



**BUSCA E SALVAMENTO EM
COBERTURA VEGETAL DE RISCO**



Comandante do Corpo de Bombeiros

Cel PM Antonio dos Santos Antonio

Subcomandante do Corpo de Bombeiros

Cel PM Manoel Antônio da Silva Araújo

Chefe do Departamento de Operações

Ten Cel PM Marcos Monteiro de Farias

Comissão coordenadora dos Manuais Técnicos de Bombeiros

Ten Cel Res PM Silvio Bento da Silva

Ten Cel PM Marcos Monteiro de Farias

Maj PM Omar Lima Leal

Cap PM José Luiz Ferreira Borges

1º Ten PM Marco Antonio Basso

Comissão de elaboração do Manual

Maj PM Roberto Rensi Cunha

Cap PM Sérgio Ricardo Morette

1º Ten PM Marcelo Alexandre Cicerelli

1º Ten PM Maurício Hermes Bitencourt Neves

1º Ten PM José Carlos Simões Lopes

1º Sgt PM Vicente de Paula Mariano

2º Sgt PM Carlos Rogério Cavitioli

3º Sgt PM José Luiz Zago

Comissão de Revisão de Português

1º Ten PM Fauzi Salim Katibe

1º Sgt PM Nelson Nascimento Filho

2º Sgt PM Davi Cândido Borja e Silva

Cb PM Fábio Roberto Bueno

Cb PM Carlos Alberto Oliveira

Sd PM Vitanei Jesus dos Santos

PREFÁCIO - MTB

No início do século XXI, adentrando por um novo milênio, o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo vem confirmar sua vocação de bem servir, por meio da busca incessante do conhecimento e das técnicas mais modernas e atualizadas empregadas nos serviços de bombeiros nos vários países do mundo.

As atividades de bombeiros sempre se notabilizaram por oferecer uma diversificada gama de variáveis, tanto no que diz respeito à natureza singular de cada uma das ocorrências que desafiam diariamente a habilidade e competência dos nossos profissionais, como relativamente aos avanços dos equipamentos e materiais especializados empregados nos atendimentos.

Nosso Corpo de Bombeiros, bem por isso, jamais descuidou de contemplar a preocupação com um dos elementos básicos e fundamentais para a existência dos serviços, qual seja: o homem preparado, instruído e treinado.

Objetivando consolidar os conhecimentos técnicos de bombeiros, reunindo, dessa forma, um espectro bastante amplo de informações que se encontravam esparsas, o Comando do Corpo de Bombeiros determinou ao Departamento de Operações, a tarefa de gerenciar o desenvolvimento e a elaboração dos novos Manuais Técnicos de Bombeiros.

Assim, todos os antigos manuais foram atualizados, novos temas foram pesquisados e desenvolvidos. Mais de 400 Oficiais e Praças do Corpo de Bombeiros, distribuídos e organizados em comissões, trabalharam na elaboração dos novos Manuais Técnicos de Bombeiros - MTB e deram sua contribuição dentro das respectivas especialidades, o que resultou em 48 títulos, todos ricos em informações e com excelente qualidade de sistematização das matérias abordadas.

Na verdade, os Manuais Técnicos de Bombeiros passaram a ser contemplados na continuação de outro exaustivo mister que foi a elaboração e compilação das Normas do Sistema Operacional de Bombeiros (NORSOB), num grande esforço no sentido de evitar a perpetuação da transmissão da cultura operacional apenas pela forma verbal, registrando e consolidando esse conhecimento em compêndios atualizados, de fácil acesso e consulta, de forma a permitir e facilitar a padronização e aperfeiçoamento dos procedimentos.

O Corpo de Bombeiros continua a escrever brilhantes linhas no livro de sua história. Desta feita fica consignado mais uma vez o espírito de profissionalismo e dedicação à causa pública, manifesto no valor dos que de forma abnegada desenvolveram e contribuíram para a concretização de mais essa realização de nossa Organização.

Os novos Manuais Técnicos de Bombeiros - MTB são ferramentas importantíssimas que vêm juntar-se ao acervo de cada um dos Policiais Militares que servem no Corpo de Bombeiros.

Estudados e aplicados aos treinamentos, poderão proporcionar inestimável ganho de qualidade nos serviços prestados à população, permitindo o emprego das melhores técnicas, com menor risco para vítimas e para os próprios Bombeiros, alcançando a excelência em todas as atividades desenvolvidas e o cumprimento da nossa missão de proteção à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio.

Parabéns ao Corpo de Bombeiros e a todos os seus integrantes pelos seus novos Manuais Técnicos e, porque não dizer, à população de São Paulo, que poderá continuar contando com seus Bombeiros cada vez mais especializados e preparados.

São Paulo, 02 de Julho de 2006.

Coronel PM ANTONIO DOS SANTOS ANTONIO

Comandante do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

1. Introdução	04
1.1. Abordagem histórica	05
1.2. Eventos motivadores dos acidentes em área de cobertura vegetal de risco	06
1.3. Cobertura vegetal do estado de São Paulo e seus riscos	08
2. Definições	20
3. Lista de siglas	22
4. Recursos humanos	23
4.1. Força de intervenção regional	23
4.2. Capacitação específica	24
4.3. Capacitação do grupo de busca e salvamento	24
4.4. Atribuições do grupo de busca	24
4.5. Responsabilidade dos membros da equipe de busca e salvamento	25
4.6. Equipe específica de busca.....	25
5. Recursos materiais	27
5.1. Equipamentos de proteção individual e coletiva.....	27
5.2. Equipamentos operacionais.....	31
5.3. Reidratação e Reposição Energética	39
5.4. Comunicações	40
5.5. Veículos oficiais	40
6. Emprego Operacional do Corpo de Bombeiros	41
6.1. Premissas básicas de atuação	41
6.1.1. Postura das Uop/CB	41
6.1.2. Acionamento do socorro.....	41
6.1.3. Primeira resposta	41
6.1.4. Emprego da força de intervenção regional	42
6.1.5.Reunião do grupo de busca.....	42
6.2. Elementos fundamentais da operação de busca e salvamento	42
6.3. Orientação e navegação em áreas de cobertura vegetal de risco.....	43
6.3.1. Orientação.....	43
6.3.1.1. Global position system	44

6.3.1.2. Carta topográfica	46
6.3.1.2.1. Representação de relevo	48
6.3.1.2.2. Escala da carta	48
6.3.1.2.3. Formas de utilização	50
6.3.1.2.3.1. Designação de pontos nas cartas	50
6.3.1.2.3.2. Determinação das direções	50
6.3.1.3. Bússola	54
6.3.1.3.1. Procedimento de operação do equipamento	55
6.3.2. Navegação	61
6.3.2.1. Navegação terrestre diurna	62
6.3.2.2. Navegação terrestre noturna	64
6.4. Operações de busca	65
6.4.1. Pré planejamento	66
6.4.2. Primeiro aviso	67
6.4.3. Planos e estratégia	72
6.4.3.1. Instalação do posto de comando	72
6.4.3.2. Planejamento de busca e estratégia	73
6.4.3.2.1. Dados do planejamento	74
6.4.3.3. Estratégia de busca	76
6.4.3.3.1. Determinação da zona de busca	76
6.4.4. Táticas de busca	78
6.4.4.1. Descobrimento de indícios	78
6.4.4.2. Busca binária	79
6.4.4.3. Delimitação da área de busca	79
6.4.5. Técnicas de busca	81
6.4.5.1. Método pente fino	81
6.4.5.2. Método retangular	81
6.4.5.3. Método quadrado crescente	82
6.4.5.4. Método leque	83
6.4.5.5. Método off-set	83
6.4.6. Suspensão da missão	84
6.4.7. Crítica	85

6.5. Manipulação e transporte de vítima	86
6.5.1. Riscos ergonômicos para o socorrista	87
6.5.2. Regras para a movimentação de um acidentado.....	87
6.5.3. Imobilização de vítima na maca cesto.....	87
6.5.4. Transporte de vítima na maca cesto	88
6.6. Segurança nas operações de busca e salvamento	88
7. Apoio operacional.....	89
7.1. Apoio operacional interno	90
7.2. Apoio operacional externo	91
8. Prevenção de ocorrências.....	92
8.1. Placas de indicação de trilhas.....	92
8.2. Placas de indicação de perigo.....	92
8.3. Panfletos explicativos.....	92
8.4. Obras preventivas de isolamento de risco	94
9. Referências normativas e bibliográficas.....	95

1. INTRODUÇÃO

As atividades denominadas, em tempos recentes, de “busca e salvamento”, já faziam parte do contexto operacional do Corpo de Bombeiros desde os primórdios de sua criação. Embora sua missão, originariamente, tenha sido o combate a incêndio, atualmente, a atividade de salvamento possui elevada estatística de atendimento operacional, tendo como destaque os serviços prestados pelas guarnições de “Resgate”.

Algumas ocorrências de busca e salvamento, em que pese o baixo número de atendimento por ano, ganham vulto por sua complexidade de resolução, como, por exemplo, as operações subaquáticas, os acidentes ferroviários, metroviários e aeroviários, desabamentos de grandes estruturas edificadas e as que se desenvolvem em áreas de cobertura vegetal de risco.

O que no passado chamava-se busca e salvamento em matas, hoje denominada intervenção em área de cobertura vegetal de risco, que teve seu nome modificado para atender aos conceitos e nomenclaturas técnicas dos tipos de vegetação que recobrem o território do Estado de São Paulo, pois a mata era apenas um tipo de cobertura vegetal de risco.

Foram consideradas coberturas vegetais de risco tudo que, por suas características de altura e densidade, dificulte ou impossibilite ao ser humano orientar-se adequadamente no terreno, tais como: mata, capoeira, cerradão, cerrado, restinga, mangue e reflorestamentos. O relevo da área também constitui um fator de risco por adicionar condições desfavoráveis ao deslocamento seguro.

Levantamentos históricos demonstram que as operações em áreas de cobertura vegetal de risco sempre foram atendidas por guarnições do Corpo de Bombeiros, no entanto, com a criação do Comando de Operações Especiais, no início do anos 70, foram treinados pelotões para agir na região de densas matas do Vale do Ribeira em oposição aos grupos guerrilheiros liderados por Carlos Lamarca, ocorre que, felizmente, o COE (Comando de Operações Especiais) acabou não exercendo sua função precípua em face do fim desta ação militar no território Paulista e, a partir de então, eles passaram a intervir também de forma independente em operação de busca e salvamento em áreas de cobertura vegetal de risco.

Atualmente, dado ao grande volume de ocorrências atendidas pelo Corpo de Bombeiros, nas diversas áreas operacionais, e acomodados pelo auxílio fornecido pelo COE na atividade de Busca e Salvamento em áreas de cobertura vegetal de risco, o Corpo de Bombeiros foi deixando de lado algumas técnicas e conceitos importantes dessa atividade, deixando de ter um efetivo especializado e equipamentos apropriados para uma atuação eficiente.

Percebemos hoje, com o estímulo ao ecoturismo e a maior incidência de acidentes aeroviários, uma maior probabilidade de ocorrências de busca e salvamento em área de cobertura vegetal de risco e, por conseqüência, o Corpo de Bombeiros deve estar preparado para agir, atendendo aos preceitos constitucionais, que lhe atribuem como missão, operações de busca e salvamento, não excluindo nenhuma delas.

Assim, independentemente do potencial operacional do COE, em atuar nestas ocorrências, o Corpo de Bombeiros, como uma força presente em todo o Estado, necessita resgatar as técnicas e adequar equipamentos específicos para intervir nas operações de busca e salvamento em áreas de cobertura vegetal de risco, preferencialmente em conjunto com todos aqueles que possam contribuir para a resolução da emergência, que é o que deseja a população paulista.

1.1. ABORDAGEM HISTÓRICA

O Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo foi criado em 10 de março de 1880, por força da Lei do Governo Provincial de São Paulo, com a atribuição de extinção de incêndios, no entanto, desde aquele ato, extraiu-se da história por diversas vezes, o envolvimento nos atendimentos de busca e salvamento de vidas humanas, inicialmente, de maneira geral, e posteriormente, também nas operações em áreas de cobertura vegetal de risco.

Observou-se que, mesmo naquela época, já ocorria uma série de acidentes, cujo atendimento se estendia às atribuições do Corpo de Bombeiros, talvez por ser um órgão que estivesse disponível 24 horas por dia, ou por falta de outros órgãos com destinação para tal. No esboço histórico, “A FORÇA PÚBLICA DE SÃO PAULO”, onde se relatam as atividades desempenhadas pela corporação no período de 1831 à 1931, por ocasião de seu 1º centenário, verificou-se um trecho relativo as atividades do Corpo de Bombeiros, onde foi listada uma série de ocorrências de vulto atendidas naquele período.

Cabe destaque também o grande avanço tecnológico obtido com o incremento de manuais de treinamento e vários equipamentos de combate a incêndios e salvamento, quando a corporação estava sob comando do Tenente Coronel AFFONSO LUIS CIANCIULLI.

Em 1931, o genial CIANCIULLI, aproveitando uma viatura fora de serviço, desenha e põe em operação a primeira viatura destinada a ocorrências de salvamento, denominada “auto-salvação” e, com isso, inicia o que vem a ser hoje o Serviço de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros.

Em 1943 surge a figura do especialista de salvação, que perdurou até o final dos anos 80, como especialista de salvamento. No início da década de 50, o serviço de salvamento começa a ganhar maior atenção, chegando a constituir uma companhia em 1957.

Especificamente sobre a atividade de “busca e salvamento de vítimas em matas”, constatou-se que desde a implantação do serviço de Salvamento no Corpo de Bombeiros, na década de 50, esta era uma ocorrência típica de bombeiro, porém, com a criação do Comando e Operações Especiais, no início dos anos 70, este começou a assumir grande parte dessas ocorrências.

O COE foi criado em 13 de março de 1970, com a missão precípua de atuar nas ações de distúrbios civis e contra guerrilha rural e urbana, em função do momento político vivido

naquele período, no entanto, o COE nunca atuou nas operações antiguerrilha, pelo qual foi criado, pois, já em de junho de 1970, a guerrilha do Ribeira já havia acabado, dando início à desmobilização das tropas do local, de modo que, para manter o treinamento da tropa, começou-se a atuar nas atividades de busca e salvamento em mata, juntamente com o Corpo de Bombeiros.

1.2.EVENTOS MOTIVADORES DOS ACIDENTES EM ÁREAS DE COBERTURA VEGETAL DE RISCO

Existem vários eventos motivadores de acidentes com vítimas em áreas de cobertura vegetal de risco, a saber: as atividades de ecoturismo, escotismo, esportes radicais, acidentes aéreos, usuários de drogas, doentes mentais, ocorrências policiais e a curiosidade pelo desconhecido. Dentre eles destacam-se o ecoturismo e os acidentes aéreos, por serem os mais freqüentes.

O ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio de interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas.

Em verdade, o brasileiro sempre teve o fascínio pela exuberância e diversidade de fauna e flora das matas, motivando, desde muito tempo atrás, excursões de caráter técnico-científico, aventureiro, de lazer, esportivo-radical e, até mesmo, por mera curiosidade, tendo sempre como objetivo principal a fuga das tensões urbanas, da poluição sonora, visual e do ar, produzidas pelas metrópoles.

A partir deste momento os problemas passam a acontecer, na medida em que as pessoas vão além de suas condições, negligenciando regras básicas de segurança e, por vezes, sendo imprudentes ao arriscarem-se em aventuras não recomendadas.

O Brasil possui um invejável potencial ecoturístico, incluindo-se entre os países de mega diversidade, detendo entre 10% a 20% do total de espécies do planeta. Mais especificamente no Estado de São Paulo, destacam-se a Mata Atlântica, Cerrado, Florestas de Araucária, Manguezal e Zonas Costeiras e Insulares, com grande potencial de beleza paisagística, de características interessantes, vegetação, vida selvagem, água e ar limpos.

Verificou-se que existem várias regiões, dentro do território estadual, com grande potencial para a prática dessas modalidades de turismo de aventura, dando como exemplo: Serra da Mantiqueira, em toda sua extensão, no Vale do Paraíba e, principalmente, em Campos do Jordão, Serra da Cantareira, encosta da Serra do Mar, cavernas do Vale do Ribeira, Parques, Reservas e Florestas espalhadas em todo Estado

São muitas as atividades englobadas pelo turismo de aventura. Dentre elas destacam-se alguns esportes radicais, tais como: “Rally” automobilístico, montanhismo, “rafting” (descida de rios e corredeiras com embarcações infláveis), “trekking” (caminhadas),

“paraglider” (paraquedas próprios para saltos de plataformas em montanhas), “paramotor” (“paraglider” propulsionado a motor), ultraleve, asa delta, espeleologia (exploração em cavernas), “canyoning” (rapel em cachoeiras).

Essas atividades, via de regra, sempre foram desenvolvidas sem planejamento e controle, tanto por parte das pessoas como pelos órgãos governamentais, dando causa a inúmeros acidentes no passado e até nos dias atuais.

No ano de 1987, o ecoturismo brasileiro ganha seu primeiro impulso com a criação da Comissão Técnica Nacional, constituída por técnicos do IBAMA e EMBRATUR (Empresa Brasileira de Turismo), no entanto, os esforços não foram suficientes para transpor alguns problemas, que perduram até os dias de hoje.

Quando se aborda a infra-estrutura para o desenvolvimento do ecoturismo, muitos componentes são levados em consideração, inclusive a Segurança Pública, fazendo com que o Corpo de Bombeiros tenha que se envolver e participar desse processo, preparando seus recursos humanos e materiais para essa nova demanda de atendimentos, não esquecendo jamais da atividade preventiva, atendendo assim aos anseios da comunidade e, por consequência, perpetuando a boa imagem da corporação.

Já os acidentes aéreos são eventos que se distinguem dos demais motivadores de acidentes em matas, pois, em geral, são fatos de maior gravidade e que, de acordo com o porte da aeronave, a quantidade de vítimas é elevada, causando certo impacto aos olhos do público e, quando potencializada pela mídia, cria um clima de pânico nas pessoas.

Selecionaram-se alguns fatos recentes que tiveram destaque na mídia, verificaram-se algumas dificuldades por parte dos socorristas, como se vê no acidente ocorrido na Serra da Cantareira, em 2/3/96, envolvendo a aeronave que transportava o grupo musical “Mamonas Assassinas”, onde pôde se verificar as dificuldades envolvidas nesse tipo de acidente.

No acidente com o famoso piloto automobilístico, Emerson Fittipaldi, em 07/09/97, vindo a cair com sua aeronave (ultraleve) às margens do Ribeirão das Cruzes, próximo a sua fazenda de cultivo de laranjas, com 1000 alqueires de área, são apontadas, no relatório de atendimento a grande extensão de área a ser pesquisadas e as dificuldades apresentadas pelo terreno onde caiu o aparelho, como óbices para um atendimento bem sucedido.

Outra queda de aeronave ocorrida em 16/01/97, na área do 5ºGB, verificou-se que a mata fechada, o difícil acesso, a falta de informações precisas no início do trabalho e dificuldade de acesso das viaturas, foram pontos que afetaram o tempo de atendimento.

Dentre os motivos que levam aos acidentes, a maior porcentagem é atribuída ao momento em que a aeronave prepara-se para o pouso ou para a decolagem, sendo mais críticos os procedimentos de aproximação e pouso das aeronaves.

Verificou-se que, o aumento da frota de helicópteros e o barateamento do custo das passagens aéreas, em função da concorrência, têm intensificado o tráfego aéreo em todo Estado, principalmente, nos aeroportos da cidade de São Paulo. E não podemos nos esquecer

dos aparelhos aéreo-desportivos que, com um número cada vez maior de praticantes, possuem alta estatística de acidentes.

De tal modo, verificamos que a crescente demanda de vôos comerciais e desportivos, associados aos vários locais de risco, principalmente em áreas próximas a São Paulo e Vale do Paraíba, indicam a permanente preocupação que deve ter o Corpo de Bombeiros nesse tipo de intervenção.

1.3. COBERTURA VEGETAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEUS RISCOS

À Dez mil anos atrás, quando os seres humanos começaram a cultivar lavouras e a erguer as primeiras cidades, 55% das terras do planeta eram cobertos por florestas. Hoje dois terços dessa vegetação não existem mais. As florestas resumem-se a menos de 20% dos continentes.

Do total de florestas hoje existentes no planeta, apenas 40% são nativos. A conservação de quase metade da mata virgem pode até parecer muito, porém 60% dessas preciosas florestas se concentram na região boreal da América do Norte e da Rússia, onde a variedade de espécies é mínima. A biodiversidade perdida é, portanto, enorme.

Por isso é tão importante preservar as florestas tropicais. O Brasil abriga 17% das últimas matas virgens. São áreas que concentram 22% de toda a diversidade vegetal mundial.

No Brasil, o grande exemplo de devastação ocorreu com a Mata Atlântica que, à época de seu descobrimento, ocupava uma área aproximada de 12% da área de seu território, e hoje, não passa de 10% da área primitiva. (Ver figura 01)

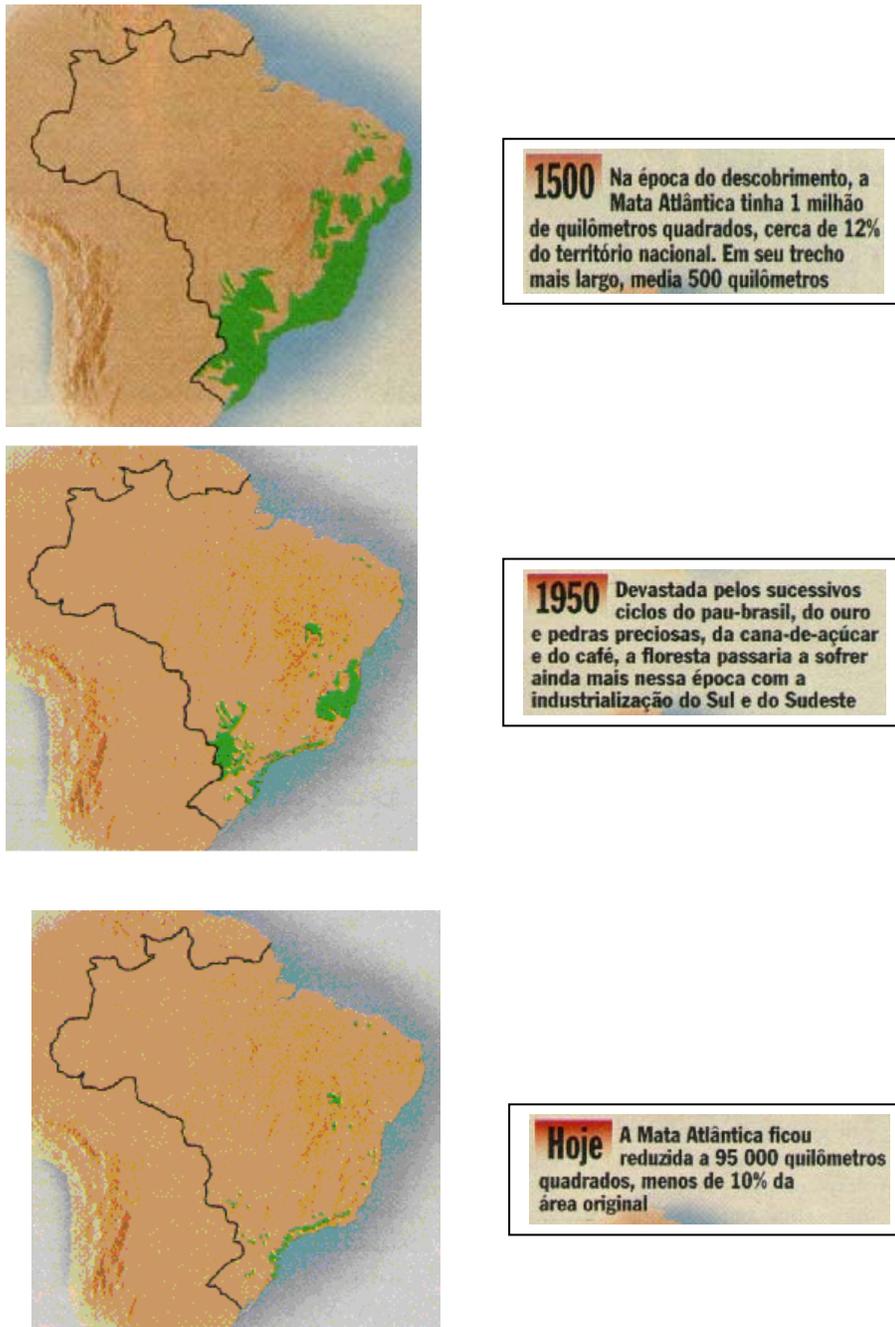


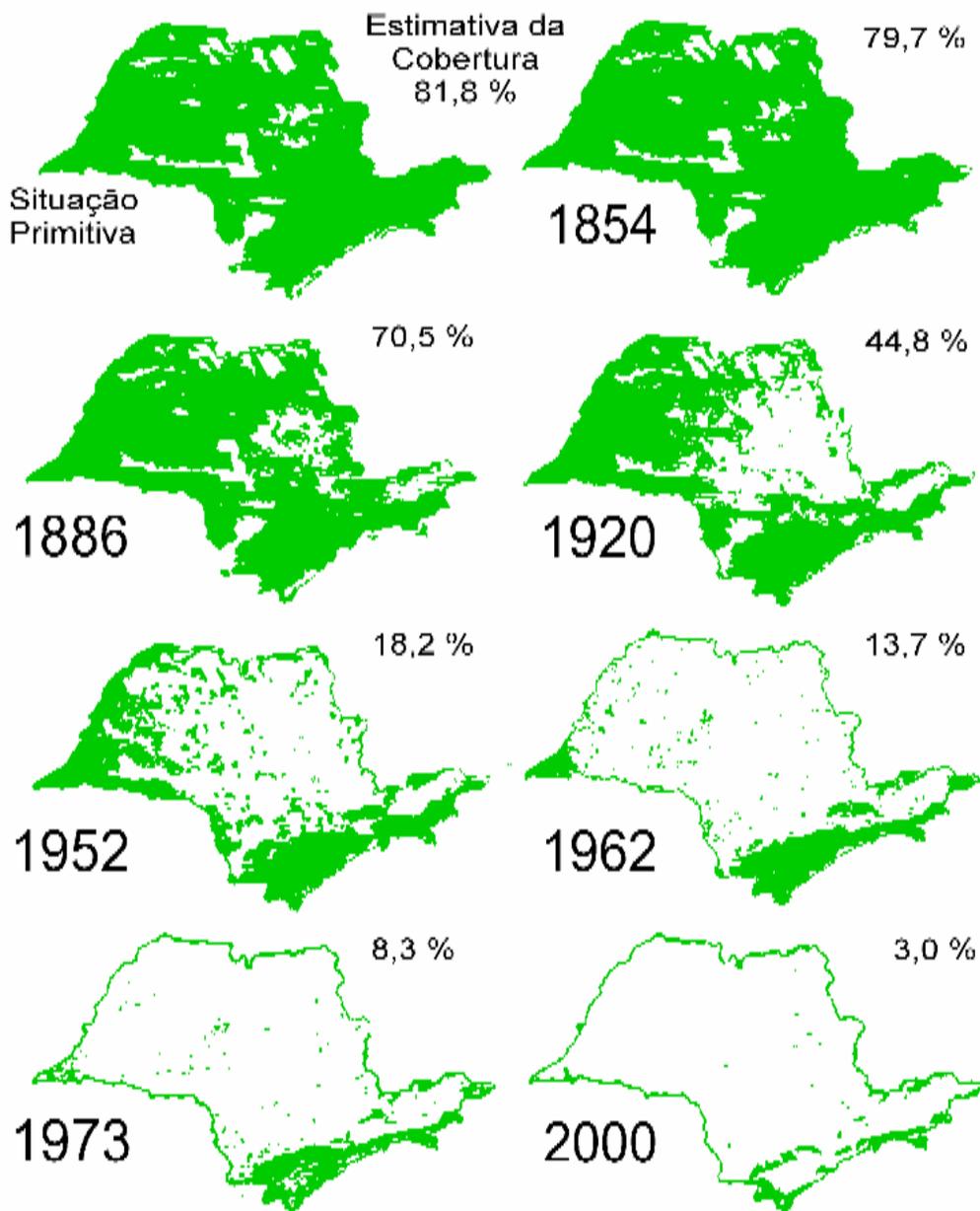
Figura 1 - Devastação da mata atlântica no Brasil
Fonte: (SOUZA, O, Revista Veja, ano 29 – nº 44, 30Out96, p. 113)

No início do século XIX o Estado de São Paulo possuía uma cobertura florestal, em torno de 81,8%, Já em 1973 esta cobertura ficou reduzida a 8,3% e nos tempos atuais a 3% da sua área territorial. O tempo passou, e com ele se foi um dos mais preciosos bens da humanidade, sua biodiversidade e, dentro desse sistema, sua vegetação nativa. (Ver figura 02)

O marco inicial da devastação das florestas do Estado remonta aos primórdios do descobrimento do Brasil, onde esse tesouro começou a dar lugar aos interesses exploratórios da coroa portuguesa, com Martim Afonso de Souza, após a fundação de São Vicente no litoral paulista, em 1532 e, em seguida, pelas missões que ocuparam o interior.

Recente levantamento realizado pelo Instituto Florestal e a FUCATE (Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais), mostra que 16,67% (aproximadamente 4,1 milhões de hectares) da área total do Estado de São Paulo, são cobertos por vegetação, dois quais 13,4% correspondem a cobertura vegetal natural e 3,27% a reflorestamentos. (Ver figura 03)

Reconstituição da Cobertura Florestal do Estado de São Paulo



FONTE :
 A. C. CAVALLI, J. R. GUILLAUMON E R. SERRA FILHO
 VICTOR M. A. M. - A DEVASTAÇÃO FLORESTAL - (1)

Figura 2 - Reconstituição da cobertura vegetal do Estado
 Fonte: Folheto educativo da Secretaria Estadual do Meio Ambiente

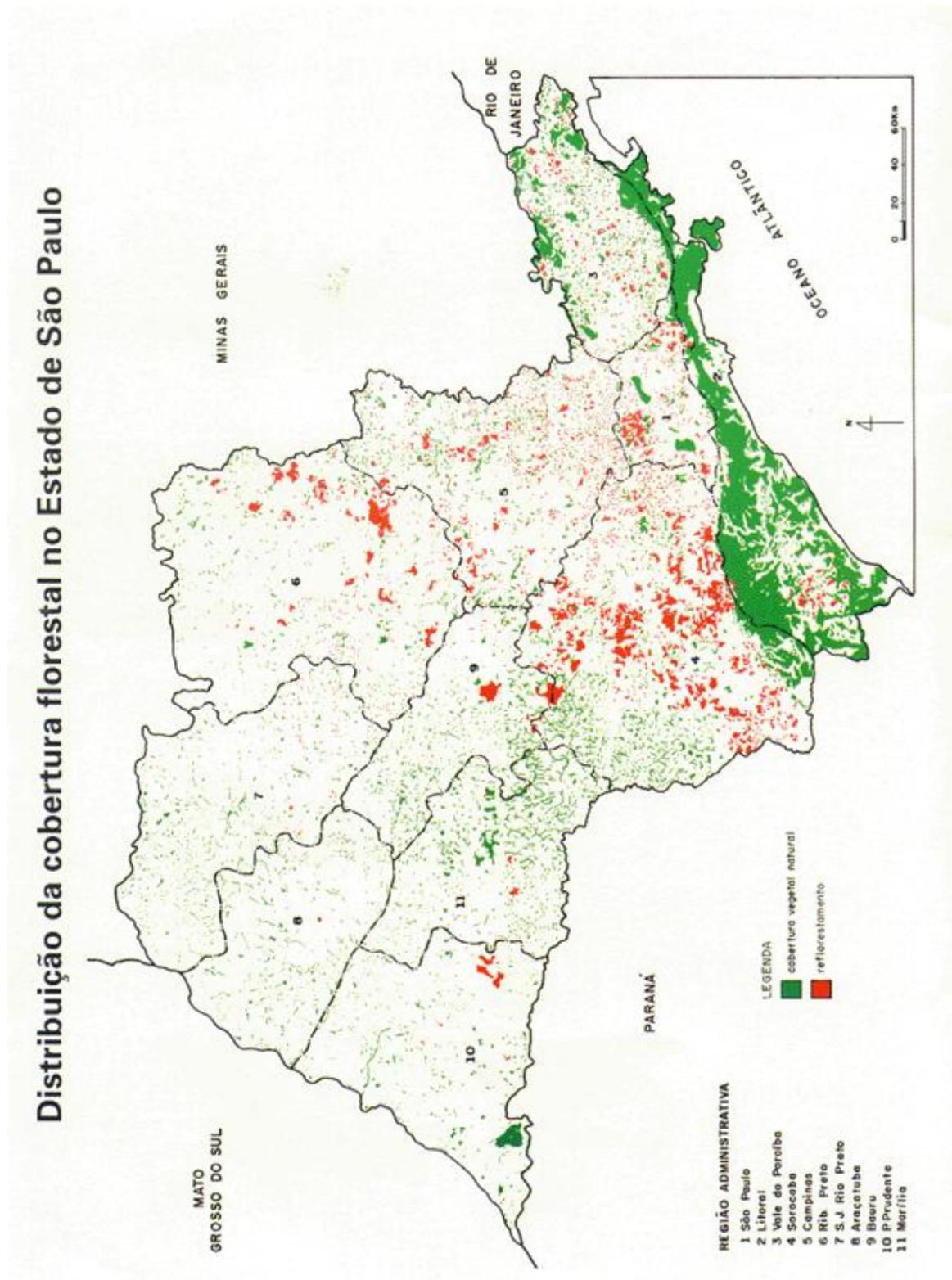


Figura 3 – Remanescente da Cobertura Vegetal do Estado

A vegetação natural do Estado é composta por mata, capoeira, campo, cerrado, cerradão, várzea/campo, restinga, mangue e outras não classificadas, cujas proporções são demonstradas abaixo (Ver figura 4):

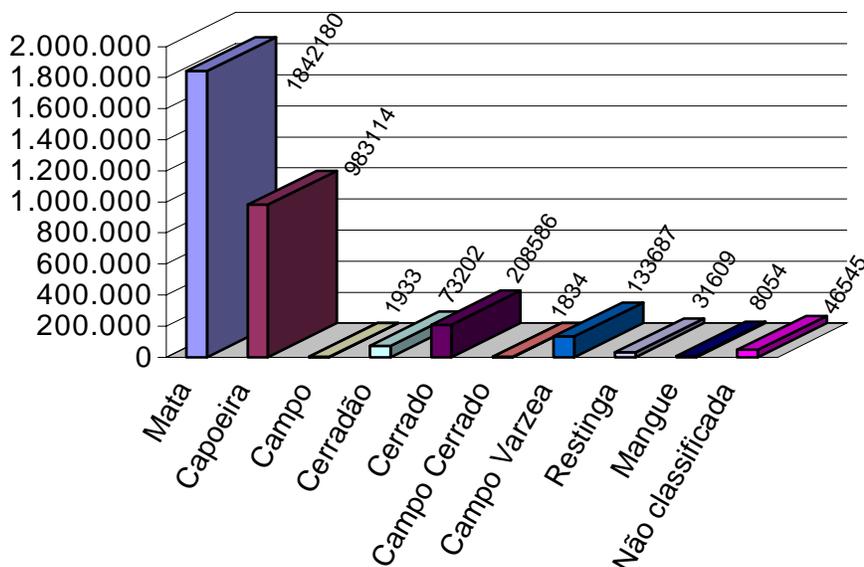


Figura 4 - Quantidade (em hectares) dos tipos de vegetação natural do Estado

Fonte: Inventário florestal do Estado de São Paulo – INSTITUTO FLORESTAL

a) **MATA** é a formação vegetal com grande riqueza de espécies, geralmente apresentando três estratos: superior com espécimes arbóreas de altura entre 15 e 40 metros; intermediário com alta densidade de espécies, constituído por arbustos, arboretos e árvores de pequeno porte, entre três e dez metros e um terceiro, composto por grande variedade de ervas rasteiras, cipós, trepadeiras, além de palmeiras e samambaias. Essa vegetação atualmente recobre principalmente o litoral e Serra do Mar, estendendo-se para o interior do Estado, onde adquire características típicas de clima mais seco com perda de folhas, floração e frutificações em períodos bem determinados. (Ver figura 05)



Figura 5 - Vegetação do tipo Mata

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

b) **CAMPO** é a unidade de vegetação caracterizada pela predominância da cobertura graminóide e herbácea. Pode ser classificada em dois sub-tipos: campos de altitude ou serranos encontrados na Serra da Mantiqueira com sua vegetação assentada sobre solos rochosos e campos propriamente ditos, também denominados campos limpos, caracterizados por grandes extensões planas com árvores ou arbustos esparsos, condicionados às características climáticas ou do solo. (Ver figura 06)

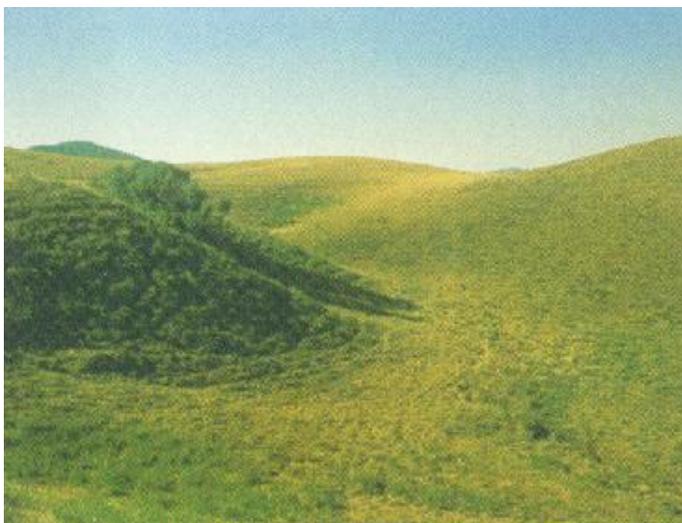


Figura 6 - Vegetação do tipo Campo

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

c) **CERRADÃO** é a formação vegetal constituída de três estratos: superior, com árvores esparsas, de altura entre 6 e 12 metros; intermediário, com árvores e arbustos de

troncos e galhos retorcidos, e inferior arbustiva. Formação florestal que ocorre no Centro-Oeste do Estado, onde o relevo é plano, com solos de baixa fertilidade e as estações climáticas bem definidas. (Ver figura 07)



Figura 7 - Vegetação do tipo Cerradão

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

d) **CERRADO** é a formação vegetal constituída por dois estratos: superior, com arbustos e árvores que raramente ultrapassam 6 metros de altura, recobertos de espessas cascas, com folhas coriáceas e apresentando caules tortuosos, e inferior, com vegetação rasteira. (Ver figura 08)

7



Figura 8 - Vegetação do tipo Cerrado

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

e) **CAMPO CERRADO** é a vegetação campestre, com predomínio de gramíneas, pequenas árvores e arbustos bastante esparsos entre si. Pode tratar-se de transição entre campo e demais tipos de vegetação, ou às vezes resultante da degradação do cerrado. Esse tipo de formação se ressentem com a estação seca, e acaba sendo alvo de incêndios anuais, até mesmo espontâneos.

(Ver figura 09)



Figura 9 - Vegetação do tipo Campo cerrado

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

f) **CAMPO DE VÁRZEA** é constituído de vegetação de pote baixo, estrutura bastante variável, cuja característica é suportar inundações periódicas por estar situada nas baixadas que margeiam os rios. Essas inundações provocadas pelas estações

chuvosas depositam grande quantidade de material orgânico nas margens dos rios, aumentando a fertilidade de seus solos que, aliados à topografia plana, tornam estas áreas muito procuradas pela agricultura intensiva. As várzeas menos alteradas podem possuir vegetação arbórea, neste caso, podendo ser chamada de Floresta da Várzea. A vegetação característica de campo de várzea é a taboa. (Ver figura 10)



Figura 10 - Vegetação do tipo Campo de várzea

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

g) **MANGUE** é a formação típica de litoral, sob ação direta das marés, com solos limosos de regiões estuarinas. Constituí-se de único estrato de porte arbóreo e diversidade muito restrita. Neste ambiente salobro desenvolvem-se espécies adaptadas a essas condições, ora denominadas por gramíneas o que lhe confere uma fisionomia herbácea, ora denominadas por espécies arbóreas. (Ver figura 11)



Figura 11 - Vegetação do tipo Mangue

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

h) **RESTINGA** é a vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, que depende mais da natureza solo do que do clima. Ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando de acordo com o estágio de desenvolvimento, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado. (Ver figura 12)



Figura 12 - Vegetação do tipo Restinga

Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Cabe salientar que a **CAPOEIRA** é um tipo de vegetação que tem íntima ligação com a mata, com características muito semelhantes, por vezes causando sérias dificuldades para sua identificação aos mais experientes, motivos pelos quais os técnicos da Secretaria do Estado do Meio Ambiente a interpretam de maneira incorporada as matas.

Assim, devido às características de suas formações, concluiu-se que os tipos de vegetação natural de real importância para estudos em relação ao tema abordado são: prioritariamente as matas e, em segundo plano, o cerrado, cerradão, capoeira e restinga.

Observou-se que do total de vegetação nativa do Estado (13,4%), as matas correspondem a 55,3%, o cerradão a 2,2%, o cerrado a 6,31%, a capoeira a 29,51% e a restinga a 0,98%, assim, somando-se todas, cerca de 12,64% da área territorial é ocupada por cobertura vegetal nativa (aproximadamente 3,14 milhões de hectares).

A área reflorestada, principalmente Eucalyptus e Pinus, no total de 3,27% da cobertura vegetal do Estado também representam uma certa situação de risco. (Ver figura 13)

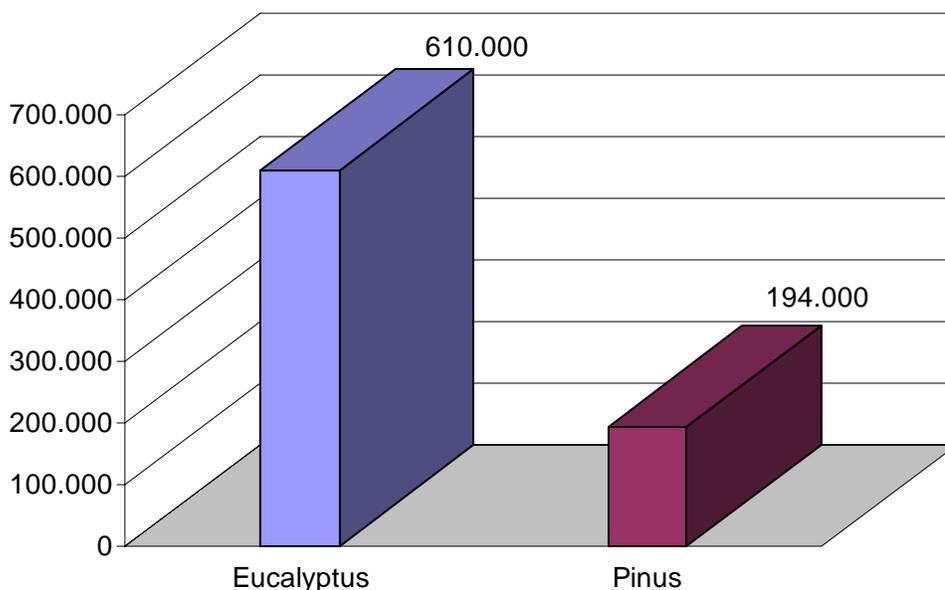


Figura 13 - Proporção (em hectares) dos tipos de reflorestamento

Somando-se os 12,64% da vegetação nativa, com os 3,27% dos reflorestamentos, chegou-se a um total 15,91% (aproximadamente 3,95 milhões de hectares) da área total do Estado, cuja cobertura vegetal são passíveis de intervenções de busca e salvamentos de vítimas.

Daí, em que pese a crescente degradação do meio ambiente florestal, a área territorial é muito grande, suficiente para que se tenha destaque nos centros de interesse operacional do Corpo de Bombeiros.

Contraopondo-se à degradação, considerou-se a consciência de preservação ambiental que aflora na sociedade através das áreas de preservação estaduais e federais, desenvolvimento do ecoturismo, podendo, quem sabe, reverter esse quadro desanimador.

2. DEFINIÇÕES

2.1 Busca: Ato ou efeito de procurar, com o fim de encontrar alguma coisa, por meio de pesquisa minuciosa ou exame.

2.2 Salvamento: Ato ou efeito de salvar, retirando pessoas ou animais do perigo.

2.3 Cobertura vegetal de risco: Tipo de vegetação que recobre regiões do território estadual que, em função de suas características, dificulta o desenvolvimento das ações de busca e salvamento e oferece risco ao público e aos bombeiros tais como: mata, restinga, mangue, cerrado, cerradão e capoeira.

2.4 Grupo de busca: Guarnição de bombeiros, devidamente capacitados, que tem por objetivo realizar as ações de busca de pessoas, animais ou objetos e salvamento, se necessário, em área de cobertura vegetal de risco.

2.5 Força de intervenção regional: Sistema de mobilização de recursos humanos especializados dentro da UOp/CB, para o atendimento de emergências de busca e salvamento em locais de cobertura vegetal de risco, no menor tempo possível, com equipamentos adequados.

2.6 Força tarefa do CB: Sistema de mobilização de recursos humanos para o atendimento a desastre que permite a mobilização, dentro de um tempo pré-determinado, de recursos humanos especializados, com equipamentos adequados.

2.7 Oficial Supervisor: é o representante da UOp/CB perante o sistema, sendo responsável por organizar o grupo de busca e instruí-los conforme orientação da coordenadoria.

2.8 SICOE: Sistema de Comando e Operações em Emergências que define o escopo das autoridades, permitindo a organização e coordenação do pessoal, material e estratégia a ser empregada na emergência, desenvolvendo esforços para a rápida resolução das táticas na busca da eficiência do emprego dos recursos humanos.

2.9 Posto de comando: É o local de tomada de decisões, onde devem convergir todas as comunicações, informações e logística de uma emergência.

2.10 GPS: Equipamento eletrônico que por intermédio de sinais de satélite determina posicionamento global do usuário, por meio de coordenadas traduzidas em latitude e longitude.

2.11 Repositor eletrolítico: Nutriente capaz de promover a reposição dos eletrólitos, tais como o sódio, potássio, cloro e magnésio, necessários para o funcionamento normal dos tecidos excitáveis (músculos), enzimas e hormônios.

2.12 Repositor energético: Nutriente capaz de promover a reposição de carboidratos, gorduras e proteínas a fim de fornecer a energia necessária para manutenção das atividades celulares em repouso e em movimento.

2.13 Alimentos Liofilizados: Alimentos desidratados por meio de congelamento brusco e, a seguir, alta pressão em vácuo.

2.14 Re-hidratação: Ato de re-hidratar-se (introdução de água em uma molécula) com a finalidade de manter normais os níveis intra e extracelulares metabólicos, evitando assim, profundo comprometimento das funções cardiovascular, termorregulação e a capacidade de realizar exercício físico.

3. LISTA DE SIGLAS

- 3.1 **CAES:** Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores;
- 3.2 **CAO:** Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais;
- 3.3 **CB:** Corpo de Bombeiros;
- 3.4 **CBS:** Curso de Bombeiros para Sargentos;
- 3.5 **CBO:** Curso de Bombeiros para Oficiais;
- 3.6 **CCB:** Comando do Corpo de Bombeiros;
- 3.7 **CEIB:** Centro de Ensino e Instrução de Bombeiros;
- 3.8 **CFSd:** Curso de Formação de Soldados;
- 3.9 **COE:** Comandos e Operações Especiais;
- 3.10 **DvODC:** Divisão de Operações e Defesa Civil;
- 3.11 **GPS:** “Global Position System” (sistema de posicionamento global);
- 3.12 **GRPAe:** Grupamento de Rádio Patrulhamento Aéreo;
- 3.13 **m²:** metro quadrado;
- 3.14 **MB:** Manual de Bombeiro;
- 3.15 **MTB:** Manual Técnico de Bombeiro;
- 3.16 **NORSOB:** Normas para o Sistema Operacional de Bombeiros;
- 3.17 **NOB:** Norma Operacional de Bombeiros;
- 3.18 **RACB:** Relatório Aviso do Corpo de Bombeiros;
- 3.19 **SICOE:** Sistema de Comando e Operações em Emergência;
- 3.20 **UOp/CB:** Unidade Operacional do Corpo de Bombeiros;
- 3.21 **VHF:** “Very High Frequency” (frequência muito alta).

4. RECURSOS HUMANOS

Para que o CB atinja seus objetivos no campo operacional, mantendo sua cultura, filosofia e racionalidade, terá que lançar mão de políticas de recursos humanos adequadas.

Essas políticas são regras estabelecidas para governar funções e assegurar que elas sejam desempenhadas de acordo com os objetivos desejados.

Uma dessas políticas diz respeito ao desenvolvimento de recursos humanos, que tem por objetivo preparar e desenvolver as pessoas de uma organização, através de treinamento e desenvolvimento organizacional.

A capacidade de sobrevivência residirá amplamente numa atitude mental adequada para enfrentar situações de emergências e na posse de estabilidade emocional, a despeito de sofrimentos físicos decorrentes da fadiga, da fome, da sede e de ferimentos, por vezes graves.

Se o indivíduo ou o grupo de resgate não estiver preparado psicologicamente para vencer todos os obstáculos e aceitar os piores revezes, as possibilidades de obter êxito no salvamento estarão sensivelmente reduzidas.

Em caso de busca de resgate em áreas de cobertura de risco, essa preparação aumentará seu valor. Daí porque o conhecimento das técnicas e dos processos de navegação e sobrevivência substituirá um requisito essencial para formação do indivíduo destinado a salvar vidas, quer em operações militares, quer por outras circunstâncias quaisquer.

É de vital importância para o sucesso na administração de uma emergência que os recursos empregados sejam plenamente habilitados, adequados e suficientes ao cumprimento das tarefas decorrentes, nos seus mínimos detalhes.

Quando se realiza um bom trabalho de desenvolvimento de recursos humanos, interfere-se diretamente no produto final da prestação de serviço de uma organização, sendo que essa área genérica é chamada desenvolvimento, a qual divide-se em educação e treinamento. O treinamento significa o preparo da pessoa para o cargo, enquanto o propósito da educação é o de preparar a pessoa para o ambiente dentro e fora do seu trabalho.

Esses dois enfoques, educação e treinamento, contidos no processo de desenvolvimento de RH, serão cuidadosamente correlacionados com os interesses do CB, quando se trata do assunto alvo do trabalho, pois ambos, se trabalhados de maneira positiva e desprovidas de preconceitos, trarão conhecimentos para o homem (bombeiro) suficientes para dar-lhes plena capacitação ao trabalho dessa especialização.

Dessa forma, os bombeiros necessitam estar devidamente capacitados, cada qual no seu escalão de competência, a administrar tais situações, por meio de um processo coerente e sistematizado.

4.1 FORÇA DE INTERVENÇÃO REGIONAL

Trata-se do efetivo mínimo para o atendimento das emergências, que deve ser de 06 bombeiros, a fim de compor um Grupo de Busca, porém, para composição da infraestrutura de apoio destas operações, há necessidade de efetivo para cumprir as funções indicadas pelo SICOE.

O referido grupo deverá ter no mínimo dois integrantes com o curso de Salvamento Terrestre, sendo um deles, da graduação de Sargento.

A quantidade de grupos de busca atuando simultaneamente deverá levar em consideração: a quantidade de vítimas, o tipo de vegetação, as condições climáticas, o relevo, as condições de acesso e a extensão da área a ser pesquisada.

Cada grupo de busca poderá atuar por tempo indeterminado, desde que haja adequada reposição energética, hidratação e descanso, devendo ter auto-suficiência para ação, inclusive para o socorro de seus integrantes.

O comandante, quando a natureza da operação permitir, deverá prever o revezamento dos “grupos de busca” considerando os efeitos da fadiga psicofísica sobre o homem.

A força de intervenção regional será acionada através do plano de chamada e reunir-se-á na sede do GB para definir a postura inicial e selecionar o material necessário para a empreitada.

4.2 CAPACITAÇÃO ESPECÍFICA

Deverá ser previsto um mínimo de 10 horas-aula para a capacitação no currículo do Curso de Formação de Soldado (CFSd), 30 horas-aula para o Curso de Especialização de Sargentos (CBS), 45 horas-aula para o Curso de Especialização de Oficiais (CBO), e 130 horas-aula para o curso específico da matéria.

Para que não se tenha solução de continuidade dos treinamentos de formação e especialização, faz-se necessária a programação de revisão de conhecimentos.

Esse programa deve calcar-se nas ITP, sendo que, deve-se prever treinamentos nos locais de risco, dentro da área do PB que os possuam, propiciando aos bombeiros operacionais contatos freqüentes com essas regiões, facilitando atendimentos futuros.

Se o profissional bombeiro, no seu ambiente diário de convívio social e do serviço, estiver interagindo com pessoas que possuam conhecimentos, interesse e afinidade com assuntos ligados ao tema de busca e salvamento de vítimas áreas de risco, propiciará a transferência dessa bagagem para sua vida profissional, tanto nos treinamentos e nas operações reais.

Nesses treinamentos, o bombeiro aproveita para fazer contatos com moradores, mateiros, pescadores e outras pessoas que possuam conhecimento das áreas discriminadas e, principalmente, contatando as administrações das Unidades de Preservação Ambiental espalhadas por todo o estado.

Ao executar-se os treinamentos, estar-se-á dando manutenção aos equipamentos que serão efetivamente utilizados, pois estão na posse de profissionais capacitados.

4.3. CAPACITAÇÃO DO GRUPO DE BUSCA E SALVAMENTO

Seguindo a doutrina de um grupo de trabalho devidamente coordenado e comandado, devemos lembrar a importância da contribuição individual de cada membro no desempenho das missões, de modo a garantir a segurança da equipe e das pessoas a serem buscadas.

Cada tarefa tem suas peculiaridades, quer seja administrativa ou operacional, porém, todas possuem igual importância na manutenção da equipe e sucesso da missão

4.4. ATRIBUIÇÕES DO GRUPO DE BUSCA

- Desenvolver e adotar medidas de prevenção de acidentes;
- Responder prontamente aos acidentes e identificar de maneira rápida as vítimas e suas lesões;
- Sustentar e prolongar a vida das vítimas, por meio de medidas convenientes, no local do acidente, durante o transporte e quando seja possível;
- Diminuir a probabilidade de hospitalização prolongada e ou incapacidade permanente mediante a aplicação oportuna e adequada dos primeiros socorros;
- Prover o transporte adequado e necessário no menor tempo possível para proporcionar a vítima o atendimento médico adequado;
- Aplicar as técnicas de busca e salvamento de vítimas em locais de difícil acesso;
- Manter todos os equipamentos em condições de uso;
- Efetuar atividades de treinamento para manter e elevar a capacitação e habilidade pessoal dos membros da equipe.

4.5. RESPONSABILIDADE DOS MEMBROS DA EQUIPE

- Ser habilitado e saber aplicar as técnicas de primeiros socorros e equipamentos de resgate quando do encontro das vítimas;
- Conhecer as técnicas e saber utilizar as formas corretas de transporte de uma vítima conforme o tipo de lesão;
- Conhecer e empregar os equipamentos de proteção individual, bem como as medidas de segurança individual e coletiva;
- Realizar práticas periódicas de técnicas de busca, salvamento e resgate;
- Praticar sessões de condicionamento físico;
- Efetuar manutenção do equipamento disponível para a equipe de resgate;
- Participar dos simulados de emergência programados, para avaliar a efetividade e desenvolvimento da equipe de busca e salvamento;
- Colaborar na capacitação de novos integrantes da equipe.

4.6. EQUIPE ESPECÍFICA DE BUSCA

1. **Líder de grupo:** Geralmente composto por um sargento comandante da guarnição. Deve possuir competência técnica, liderança, capacidade de decisão sob pressão. Tem como atribuições ser o elo entre a equipe operacional e a coordenação geral, definir as tarefas de cada integrante da equipe, além da segurança do grupo.
2. **Auxiliares:** Profissionais com competência técnica, que acatem ordens e trabalhem em equipe, além de habilidade e autocontrole para situações adversas. Devem estar aptos para qualquer tipo de intervenção, bem como manuseio e condução dos equipamentos a serem empregados na operação.
3. **Habilitação do grupo :** Devido a grande variedade de ocorrências e situações inusitadas que o grupo pode se deparar é recomendado que o mesmo seja composto por profissionais

habilitados com cursos de salvamento terrestre, salvamento em altura ou salvamento com cordas, curso de resgate, curso de salvamento aquático, noções de navegação com bússola e gps, entre outros também importantes.

4. Administração do Grupo:

- Rigidez física e mental, autocontrole, habilidade e atitude, zelo com os equipamentos e iniciativa são atributos necessários para todo e qualquer membro da equipe.
- Cada membro da equipe tem uma função previamente definida para que não existam choques de idéias nem de competência de decisão, motivo pelo qual surge a figura do comandante do grupo.
- Na hierarquia de trabalho a subordinação funcional tem o objetivo de tornar mais fácil a operação à medida em que distribui a responsabilidade de decidir e executar entre os membros do grupo.
- A hierarquia dentro do grupo não deve excluir a possibilidade de sugestão de idéias antes, durante e ao término da operação, pois o objetivo deve ser alcançado por meio da coerência e do bom senso, onde a troca de experiências vividas é fundamental para o sucesso da operação.

5. RECURSOS MATERIAIS

5.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA

A fim de garantir a segurança do bombeiro nestas ocorrências, seu equipamento individual deverá ser composto por:

- Nos padrões do CB, confeccionado em tecido que proporcione conforto necessário para o bombeiro durante a execução de seu trabalho nas buscas, pois estará sujeito a variações de temperaturas devido a ação do sol, umidade, chuva e trabalhando de dia ou de noite. Dentre os tecidos que encontramos no mercado oferecidos pela indústria têxtil encontramos o Supplex, Cordura e Rip-stop que podem servir de matéria-prima para a confecção de diferentes peças e acessórios (figura 1);



Figura 1

- Botas especiais para a atividade – confeccionadas de forma a garantir conforto, leveza, proteção, transpiração e permita o um rápido escoamento d'água após sua imersão (figura 2);



Figura 2

- Capacete com proteção para os olhos – em algumas situações de mata fechada, faz-se necessário a utilização de proteção para os olhos, em função de insetos, poeiras ou outros objetos que podem entrar na vista do bombeiro. O capacete por si só já é um equipamento de segurança de uso obrigatório, devendo ser retirado somente após o

término da ocorrência. Deve ser leve, fabricado em policarbonato e poliuretano, possuir encaixe para afixar lanterna (*head lamp*), uma excelente ventilação, e sistema de ajuste que garanta um perfeito encaixe em qualquer formato de cabeça (figura 3A e 3B);



Figura 3A e 3B

- Luvas adequadas a atividade – a fim de evitar ferimentos nas mãos, deve-se sempre estar calçado com luvas, preferencialmente do tipo salvamento, as quais propiciam segurança e facilidade na percepção dos objetos a volta, devem ser reforçadas no palmar e dedos, devem permitir boa mobilidade dos dedos durante manuseio de equipamentos em geral, devendo se ajustar a mão sem folgas. (figura 4);



Figura 4

- Poncho – **Anorak** vêm da língua francesa e quer dizer capa de chuva e deve ser confeccionado com tecido que permita proteção contra fortes ventos (corta-vento) e boa resistência a chuva, mas permita também uma boa passagem do suor para parte externa, evitando que o bombeiro fique molhado por excesso de transpiração. Deve possuir recipiente próprio para armazenamento, tornando-se uma peça bastante compacta. Utilizado para manter seca a vestimenta do bombeiro. Deve estar sempre à disposição, pois as condições climáticas podem se alterar a qualquer momento (figura 5A e 5B);



Figura 5A e 5B

- Ivanhoé – Utilizado para proteção do rosto do Bombeiro contra picadas de insetos e possíveis arranhões (figura 6);



Figura 6

• Kit higiene pessoal – A preocupação com o asseio pessoal não deve ser deixada de lado, para tanto, cada bombeiro deve portar um kit básico de higiene pessoal, recomenda-se os itens mínimos a seguir (figura 7):

- 1 – Escova de dentes;
- 2 – Pasta de dentes;
- 3 – Sabonete;
- 4 – Toalha pequena;
- 5 – Papel higiênico;



Figura 7

• Repelente de insetos – Muitos dos insetos existentes em nossas matas podem causar infecções, desconforto e mal-estar, se vierem a picar a pele do bombeiro. Para evitar tais ocorrências, deve-se sempre passar um repelente de insetos;

• Filtro solar – O bombeiro deve ter sempre em mente que, apesar de em muitos casos encontrar-se em mata fechada, ainda assim a exposição prolongada aos raios solares, mesmo que parcialmente filtrados pela vegetação, podem vir a provocar queimaduras na pele, desta forma deve-se prevenir com a utilização de protetores solares;

A fim de garantir a segurança do grupo de busca, deverão ser previstos os seguintes materiais de proteção coletiva:

• Conjunto de primeiros socorros, medicamentos e soros antiofídicos – Mesmo tomando todas as precauções necessárias os Bombeiros envolvidos nas ações de busca e salvamento não estão livres de acidentes pessoais e mordeduras de animais e insetos venenosos e, para tanto, devem estar munidos de kits de primeiros socorros, bem como os soros mais comuns, para dar pronto atendimento aos membros da equipe que venham a se acidentarem. Para

montagem de um kit mínimo de primeiros socorros e medicamentos recomenda-se os itens da tabela abaixo:

Item	Quantidade	
Gazes estéreis	3	pacotes de 10 unidades
Ataduras de crepe largura 10 cm	1	Unidade
Espadrapo (serve Silver Tape)	1	rolo pequeno
Clorexidine alcoólico (anti-séptico)	1	frasco de pelo menos 30 ml
Tylenol ou Dipirona ou Advil ou similar (dor, febre)	10	Comprimidos
Celebra 200 ou Arcóxia ou Feldene 20 ou Voltaren ou similar (antiinflamatório)	10	Comprimidos
Imosec (antidiarréico)	5	Comprimidos
Claritin ou Allegra 180 ou Loratadina (genérico) (anti-histamínico, antialérgico)	5	Comprimidos
Plasil ou Plasil Enzimático ou similar (náusea, vômitos)	5	Comprimidos
Protetor Solar Fator 30	1	Frasco
Repelente para mosquitos / insetos	1	Frasco
Luva de látex	1	par
Sal	1	Porção de uma colher de chá
Pastilhas ou gotas para purificação de água (Hidrosteril ou similar)	1	frasco

- Kit Armamento – Não se sabe o que tipo de situação pode estar aguardando a equipe de busca e salvamento de serviço, por este motivo, a equipe deve estar portando um kit básico composto por (figura 8):

- 1 – Armamento nos padrões da PMESP;
- 2 – Munição reserva;
- 3 – Acessórios para limpeza do armamento;
- 4 – Óleo para lubrificação do mecanismo e proteção contra ferrugem;



Figura 8

5.2 EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS

Com o intuito de garantir um serviço de eficiência e qualidade, deverão ser utilizados equipamentos de alta tecnologia, tais como:

Equipamentos de iluminação:

- Lanterna de capacete – (*headlamp*) equipamento que facilita os trabalhos pois deixa o socorrista com as mãos liberadas para a execução de trabalhos manuais. A indicação para nossos trabalhos são as lanternas que possuem dupla iluminação: xenom halogenea 6v para longas distâncias e LED para iluminação de área branca e homogênea. Deve possuir corpo orientável verticalmente (figura 9);



Figura 9

- Bateria – Utilizada para alimentar a lanterna de capacete, vai fixada na cintura, em suporte apropriado (figura 10).



Figura 10

Equipamentos de sinalização (diurna/noturna);

- Bastões fluorescentes – Os bastões permitem à equipe de busca e salvamento, iluminar e sinalizar pequenas áreas por um período razoável de tempo, facilitando a localização, principalmente à noite, por outras equipes. Devido à sua variedade de cores, podem ser utilizadas para sinalizar uma determinada situação aos demais (figura 11);



Figura 11

- Sistema de sinalização digital – Existem atualmente, uma grande gama de equipamentos que sinalizam e posicionam geograficamente um ponto, e são de grande utilidade para o Bombeiro nos casos de grandes incursões dentro da mata, tanto na aferição dos setores esquadrinhados quanto no posicionamento atual de cada equipe de busca (figura 12);



Figura 12

- Granada fulmígena – É uma excelente opção para sinalizar o posicionamento da equipe de busca, quando houver o envolvimento de salvamento aéreo. Sua utilização deve ser criteriosa, caso se queira sinalizar o posicionamento para demais equipes de terra, uma vez que na mata fechada nem sempre é possível a visualização deste tipo de equipamento.

Equipamentos de repouso:

- Barraca para acampamento – Para 2 pessoas pois, como devemos trabalhar no mínimo em duplas durante as missões de busca, devemos possuir abrigo para cada dupla formada na equipe de trabalho. Deve apresentar moderno processo de impermeabilização e costura seladas, sendo assim extremamente eficaz contra a chuva e vento. Possuir espaço interno extra suficiente para acomodação de equipamentos e roupas em seu interior. Possuir sistema de respiro que se mantém aberto ou fechado. Porta que, uma vez aberta, crie um grande espaço para entrada e saída do usuário (figura 13A, 13B e 13C);



Figuras 13A, 13B e 13C

- Rede de dormir – Os longos períodos de busca dentro da mata podem obrigar o Bombeiro a realizar pernoite. Para estes casos, deve-se ter redes de dormir, protegidas por mosquiteiros e que garantam segurança e conforto aos Bombeiros (figura 14);



Figura 14

- Saco de dormir – Equipamento opcional à rede de dormir, deve proporcionar conforto e proteção mínimas para o bombeiro e deve estar adequado para as condições climáticas da região a que será usado (Exemplo: não comprar saco de dormir pra $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, pois não é indicado para nossa região). No formato múmia, fita protetora de zíper, bainha e colar retentoras de calor, bolso externo com zíper (figura 13);



Figura 13

Equipamentos de orientação/navegação:

- Bússola – um dos principais e mais simples equipamentos de orientação e navegação a disposição do grupo de busca. Bem treinado em relação a seu funcionamento, o bombeiro poderá realizar incursões dentro da mata, sabendo exatamente em que direção seguir. A equipe de busca deverá possuir no mínimo 2 (duas) bússolas para utilização. Devemos dar preferência às que possuem dispositivo capaz de manter declinação magnética (sem que seja necessário fazê-lo no mapa); (figura 14);



Figura 14

- Carta topográfica e programas de cartas topográficas digitalizadas – As cartas topográficas assim como os programas digitais de cartas topográficas, dão uma visão global ao

Posto de Comando da complexidade do local onde a busca será realizada, bem como permitem definir as melhores estratégias de setorização e métodos de busca (figura 15A e 15B);



Figura 15A e 15B

- Porta carta – produzido em vinil resistente a chuva e poeira. Por ser resistente a raios solares, não amarela com o tempo. Sua frente transparente permite visão total de mapas e gráficos. Fecho fácil de manusear (figura 16);



Figura 16

- GPS “Global Position System” – O Sistema de Posicionamento Global é um sistema de navegação baseado em satélite, composto de uma rede de 24 satélites colocada em órbita pelo Departamento Norte-Americano de Defesa. O GPS foi originalmente planejado para aplicações militares, mas nos anos oitenta, o governo fez o sistema disponível para uso civil. GPS trabalha em qualquer condição de tempo, em qualquer lugar no mundo, 24 horas por dia, e não é cobrada nenhuma taxa para se usar o GPS. É um sistema bastante útil tanto para localização e posicionamento da equipe no terreno quanto para localização e determinação de áreas de busca.(figura 17A, 17B e 17C);



Figura 17



Figura 17B



Figura 17C

- Binóculo – É um equipamento que auxilia a equipe de busca de forma a facilitar a localização de vítimas, pontos de referência, pontos de pouso, entre outros. Deve ser emborrachado para facilitar seu manuseio mesmo em situações extremas. No mínimo um por equipe de busca (figura 18);



Figura 18

- Facão – Tem como principal característica a facilitação da limpeza de áreas para movimentação ou retirada de vítimas de locais de difícil acesso e, também, como instrumento à facilitar a montagem de um acampamento. A faca, que poderá variar de 5 a 20 cm é um equipamento de uso individual bastante útil para solucionar problemas a todo o tempo na busca (figura 19);



Figura 19

Equipamentos acessórios:

- Mochila de ataque 20 litros/30 litros – São mochilas que permitem deslocamentos rápidos e curtos. Devem ser utilizadas na operação de busca após ser delimitada área de atuação da equipe, bem como um posto de comando avançado definido (figura 20);



Figura 20

- Mochila cargueira – Ideal para longas travessias, expedições e busca longas, devendo possuir uma abertura frontal que permita um rápido acesso ao seu interior. Costa, alças e barrigueira acolchoadas em espuma ILD de alta densidade e forro de tecido de malha ar-permeável, possui sistema de regulagem de altura, fitas de ajuste peitoral regulável, suporte para mangueira de hidratação e alças para as mãos, abertura inferior e divisão interna (figura 21);



Figura 21

- Reservatório de água para acoplamento à mochila – Hidro Camel – É um reservatório tipo saco d'água de 1,5, 2 ou 3 litros, portátil e individual, que deve ser carregado individualmente por componentes da equipe de busca em sua mochila cargueira ou de ataque. Possui uma mangueira com válvula na extremidade que facilita o controle do fluxo d'água, mantendo as mãos livres e sem que ocorra vazamentos. É confeccionado em laminado muito resistente com três camadas e construção selada, sendo que a camada interna é de polietileno. (figura 22A e 22B);



Figura 22A



Figura 22B

- Saco estanque para objeto – É muito útil para proteger objetos variados, evitando contaminação dos mesmos durante os deslocamentos (figura 23);



Figura 23

- Caneco para preparo de alimentação – Por ser confeccionado em material metálico, permite não apenas a utilização para ingestão de líquidos, como também para cocção e aquecimento de alimentos (figura 24);



Figura 24

Material de Salvamento:

- Conjunto de salvamento em altura – Alguns locais serão de difícil acesso, portanto, o Bombeiro deverá estar preparado para realizar escaladas, a fim de chegar com segurança aos locais de resgate (figura 25);



Figura 25

- Conjunto de resgate – É possível que a vítima a ser socorrida apresente quadro clínico que necessite de cuidados imediatos. Para tanto, deve-se ter em mãos, materiais de resgate que possibilite tal serviço (figura 26);



Figura 26

- Maca de ribanceira com proteção para coluna e ponto para içamento por helicóptero (figura 27);



Figura 27

Para montagem do Posto de Comando serão necessários como requisitos mínimos:

- Barraca de 24 (vinte quatro) m² - Destinado a acomodar o posto de comando, homens e materiais a serem utilizados no socorro (figura 28);



Figura 28

- Gerador – Fornece energia elétrica para o posto de comando;
- Gasolina reserva – A ser utilizada no gerador;
- Instalações elétricas – A serem utilizadas para distribuição de iluminação;
- Repetidora de ondas de rádio;
- Mesa para estudo de cartas – De montagem fácil, possibilita, não apenas, o estudo das cartas mas também outras atividades que se façam necessárias (figura 29);



Figura 29

Todos os equipamentos necessários para este tipo de ocorrência estarão acondicionados, prontos para uso, em espaço específico e adequado, no posto de bombeiros mais próximo da área de risco da UOp/CB.

Cada grupamento de Bombeiro, deverá adquirir as cartas topográficas atualizadas referentes aos locais de risco de suas áreas geográficas de atuação.

5.3. REIDRATAÇÃO E REPOSIÇÃO ENERGÉTICA

A evidência científica mostra que condições de calor e umidade impõem um grande desafio à capacidade do corpo realizar atividade física. O desempenho fica significativamente reduzido e aumentam os riscos da desidratação e de doenças relacionadas ao calor. Os integrantes da equipe de busca e salvamento no transcorrer do cumprimento do seu dever serão submetidos à atividade física prolongada de baixa intensidade, apresentando um maior

risco fisiológico a sua saúde e ao seu desempenho. Então, os desafios são basicamente dois para desempenharmos adequadamente nossa missão: dissipar eficientemente o excesso de calor para o ambiente e evitar alcançar um estado de hipohidratação (baixo nível de líquido corporal).

A combinação da atividade física e do estresse do calor impõe um desafio significativo para o sistema cardiovascular. Sempre que líquidos forem perdidos através do suor mais rapidamente do que são repostos, o bombeiro estará num processo de desidratação. A hipohidratação modifica muitas variáveis fisiológicas durante uma atividade física. Há comprometimento significativo no rendimento operacional, prejudicando a função de regulação térmica, potencializando a redução da potência aeróbica máxima, fadiga muscular prematura (câimbras), complicações da função renal, causando risco de exaustão e choque térmico, sendo uma condição séria com risco de vida.

- **Reidratação:**

Um nível adequado de hidratação só é mantido em bombeiros se beberem líquidos (água ou bebidas esportivas) suficientes antes, durante e após o cumprimento da missão, preservando todas as funções fisiológicas.

A ingestão de 250 a 600 ml de líquidos pelo menos duas horas antes da sua entrada na área de cobertura vegetal de risco irá ajudar a assegurar o início da atividade com um grau de hidratação apropriada, além de dar tempo para que qualquer excesso de líquido seja liberado pela urina. Durante a busca e salvamento, o objetivo da ingestão de líquidos deve balancear os líquidos perdidos pelo suor ou, quando as taxas de suor são muito altas, repor o quanto de líquido for possível. Isto é alcançado bebendo pequenos volumes (125 a 500 ml de líquido) regularmente, a cada 15 minutos.

A restauração da água e o equilíbrio eletrolítico são essenciais para o processo de recuperação após a busca. Uma reidratação adequada significa começar bem hidratado o próximo dia de busca. Para uma reidratação efetiva, as bebidas (reposição eletrolítico) e as comidas (reposição energética e eletrolítica) devem repor os eletrólitos e os carboidratos perdidos no suor e na alimentação celular, assim como o volume perdido. Os eletrólitos exercem um papel chave na manutenção da ingestão de líquidos e promovem a reidratação. A absorção do sal na corrente sanguínea ajuda a preservar o estímulo de beber. Após a atividade de busca, a reidratação rápida e completa requer a reposição de sódio e cloro que foi perdida no suor. Por estas razões, as bebidas devem conter pelo menos 100 mg de sódio por 250 ml de água.

O carboidrato oferecido pelas bebidas é captada pelas fibras musculares ativas, ajudando a manter uma alta taxa de oxidação de carboidratos, que pode melhorar o rendimento do bombeiro. As bebidas devem conter uma mistura de carboidratos (sacarose, frutose e glicose) em uma concentração de $\pm 60 - 70$ g por litro.

- **Alimentação:**

Atualmente, com o desenvolvimento científico e industrial há no mercado alimentos liofilizados de alto valor energéticos e eletrolíticos, combinando uma alimentação adequada nas nossas principais refeições: café da manhã, almoço, jantar, além de possuir opções variadas e saborosas de cardápios. Possui um peso de 80 gramas por refeição, obtendo após a mistura com água, uma comida com peso de 300 – 350g de alta qualidade nutritiva e elevado

6. EMPREGO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS

6.1. PREMISSAS BÁSICAS DE ATUAÇÃO

6.1.1. POSTURA DA UOp/CB

Cada UOp/CB que possua, em sua área de atendimento, locais cujo relevo e cobertura vegetal dificulte o deslocamento seguro dos bombeiros, desde que, sua extensão assim o justifique, deverá planejar uma “Força de Intervenção Regional”, composta por grupos de busca e o respectivo apoio operacional, bem como elaborar os respectivos Planos Particulares de Intervenção.

As emergências de busca e salvamento em área de cobertura vegetal de risco devem comportar um plano de acionamento pré-elaborado em cada UOp/CB, nos moldes da força tarefa/CB, que independa de guarnição específica para atendimento, podendo ser articulada a qualquer momento.

A “Força de Intervenção Regional” deve ser composta por bombeiros capacitados e material apropriado, aplicando-se os conceitos do SICOE para desenvolvimento da missão.

No âmbito da Unidade Operacional, o oficial supervisor de busca e salvamento em áreas de cobertura vegetal de risco é o representante perante o sistema, sendo responsável por organizar o grupo de busca e instruí-lo conforme orientação da coordenadoria, remetendo sempre que necessário as sugestões ou novidades ocorridas no atendimento das ocorrências.

6.1.2. ACIONAMENTO DO SOCORRO

Após a solicitação pelo sistema de Emergência do CB, a ocorrência deverá ser confirmada por uma guarnição, para posterior acionamento da força de intervenção regional e força tarefa, quando houver necessidade.

6.1.3. PRIMEIRA RESPOSTA

Após a solicitação, uma equipe deverá ser despachada do Posto de Bombeiros mais próximo para confirmação da ocorrência, podendo inclusive realizar tarefas básicas de:

- Levantamento do número de vítimas, estado e condições ambientais;
- Contatar pessoas que conheçam detalhes da região;
- Realizar pequenas incursões de busca;
- Verificar o melhor local para instalação do posto de comando.

Após a confirmação da emergência, poderá ser acionado a força de intervenção regional.

6.1.4. EMPREGO DA FORÇA DE INTERVENÇÃO REGIONAL

A Força de Intervenção Regional reunir-se-á tão rápido quanto possível, com o intuito de não se perder o princípio da oportunidade, visto que, quanto mais tempo se passar, menos eficaz tornar-se-á o resgate.

A F.I.R. deverá colher o maior número de informações possíveis sobre as pessoas que estão perdidas ou acidentadas na área de cobertura vegetal de risco, sempre pensando em auxiliar o grupo de busca que virá e possuirá mais recursos para a busca e o salvamento.

A incursão feita pela F.I.R. deverá ser rápida, e sempre sinalizar o caminho traçado, evitando novas buscas na mesma localização e facilitando para que o grupo de busca siga seus passos caso seja necessário.

6.1.5. REUNIÃO DO GRUPO DE BUSCA

Após o acionamento da Força de Intervenção Regional, a reunião de um ou mais Grupos de Buscas deverão ocorrer no menor tempo possível, considerando o acionamento do plano de chamada, deslocamento e operacionalização dos equipamentos.

6.2. OS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DA OPERAÇÃO DE BUSCA E SALVAMENTO

Uma operação completa de busca e salvamento é um processo amplo que possui fases notadamente distintas entre si, seguindo uma seqüência lógica. Em síntese, a operação visa levar um socorrista até a vítima, retirá-la do perigo e transportá-la até um local seguro. Assim, são quatro as fases da operação, a saber: **Localizar**, **Acessar**, **Estabilizar** e **Transportar**, simbolizados pelas sigla LAET. Essas quatro fases contém fatores comuns entre si e peculiaridades que serão vistos abaixo:

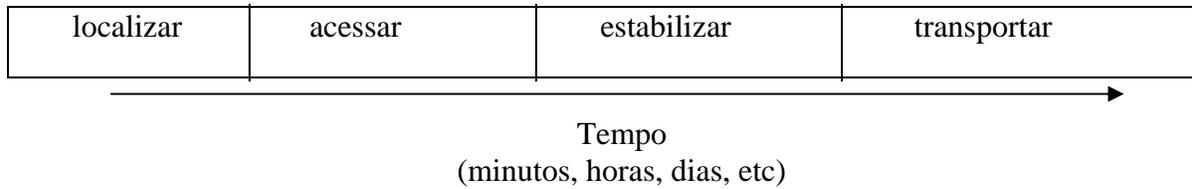
Localizar a vítima. Nenhuma ajuda pode ser oferecida se a vítima não for encontrada. Esta fase pode levar cinco minutos com um par de binóculos ou pode levar dias utilizando-se de técnicas de busca, orientação e navegação em locais de risco.

Acessar a vítima. Pode variar de uma caminhada de cinco minutos à várias horas entre caminhada e transposição de obstáculos ou até mesmo voar a um local de difícil acesso ou muito distante e estabelecer ali um posto de comando de vários dias de duração.

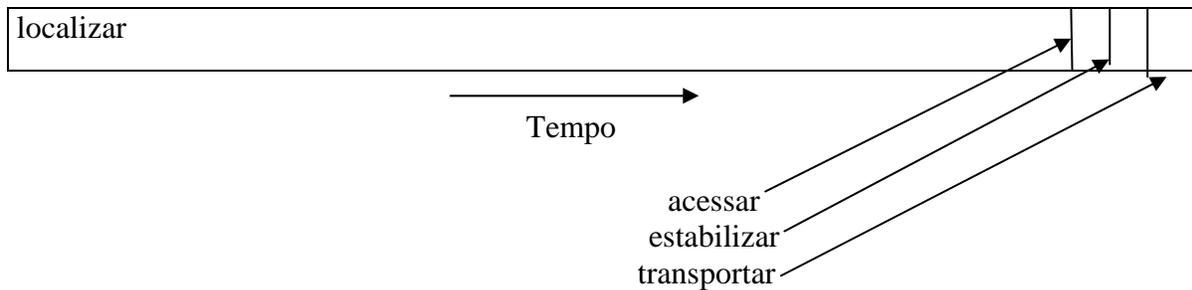
Estabilizar a vítima. Devem ser realizados os primeiros socorros, conforme protocolo de resgate, assegurando que as suas lesões não se agravem a fim de que seja possível a sua retirada do local de risco com segurança.

Transportar a vítima. Isto também pode ser muito simples como guiar alguém por uma trilha à noite ou extremamente difícil com transposição de vários obstáculos naturais.

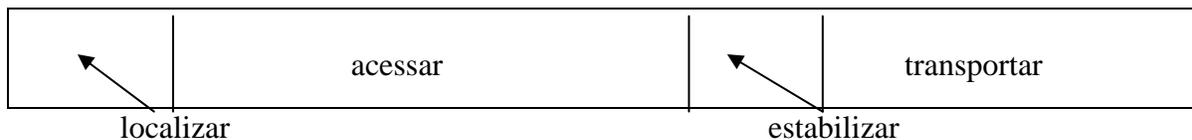
Colocando as fases em ordem cronológica, começamos a discernir a estrutura da operação de busca e salvamento. O início começa imediatamente após a comunicação do evento ao COBOM.



Se o tamanho dos retângulos for usado para refletir a quantidade de tempo gasto em uma fase particular, uma busca bem sucedida de um caminhante perdido pode parecer assim:



A busca para resgatar um aventureiro que fez rapel em uma cachoeira de difícil acesso e com frio poderia parecer assim:



Nesta ampla armação, a procura, longa ou curta, é a primeira fase de qualquer resgate. A procura por uma pessoa é, em geral, altamente especializada e complicada, requerendo particulares conhecimentos e técnicas que dominarão a operação inteira. Se a busca não tiver êxito, as outras fases ficarão prejudicadas. Assim, é necessário compreender as particularidades e as inter-relações das fases que compõe o processo.

6.3. ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO EM ÁREA DE COBERTURA VEGETAL DE RISCO

Dentro do campo, localização das vítimas, antes de se falar das táticas e técnicas de busca propriamente dito, é necessário que se discorra sobre métodos de orientação e navegação em cobertura vegetal de risco, pois é necessário que o homem domine esta técnica para agir com rapidez e segurança na localização e resgate de possíveis vítimas.

6.3.1. ORIENTAÇÃO:

Existem vários métodos de orientação em áreas de cobertura vegetal de risco, a saber:

- Orientação pelo sol: Nascerdo o sol a leste e pondo-se a oeste, a perpendicular mostrará a direção norte-sul;

- Orientação pelo relógio: Colocando-se a linha 6-12 voltada para o sol, a direção N-S será a bissetriz do ângulo formado pela linha 6-12 e ponteiro das horas, contado no sentido do movimento dos ponteiros. No caso do hemisfério norte, a linha a ser voltada para o sol será o do ponteiro das horas e a bissetriz do ângulo desta linha com 6-12 dará a direção N-S;
- Orientação pelas estrelas: No hemisfério norte, com a estrela polar no alinhamento do observador dará a direção N-S. Essa poderá ser identificada pelas duas mais afastadas da constelação, a Ursa Maior, chamadas indicadoras. No hemisfério sul, identificando-se o Cruzeiro do Sul, prolongando-se 4 vezes a mais o braço maior da cruz, ter-se-á o sul no pé da perpendicular baixada, desta extremidade, sobre o horizonte;
- Observações dos fenômenos naturais: A observação de vários fenômenos naturais também permite o conhecimento, a grosso modo, da direção N-S. Assim, o caule das árvores, a superfície das pedras, os mourões das cercas, são mais úmidos na parte voltada para o sul. Entretanto, pela dificuldade de penetração da luz solar, não será comum em determinadas vegetações a observação desses fenômenos;
- Construção de abrigos pelos animais: De modo geral, os animais procuram construir seus abrigos com a entrada voltada para o norte, protegendo-se dos ventos frios do sul e recebendo diretamente o calor e a luz do sol;
- Orientação por cartas: as cartas já vem orientadas ao norte magnético, bem como pontos de referência facilmente identificados no terreno, tais como, curvas de nível, rios e outros;
- Orientação por bússola ou GPS – São método mais eficazes que os anteriores, sobretudo à noite. Daí a recomendação de que, quando se penetrar em área vegetal de risco, por via terrestre ou área, não esquecer de incluir no equipamento uma bússola ou GPS. Através destes será possível se orientar e navegar com maior segurança, sobretudo, à noite.

6.3.1.1. “Global Position System”

O sistema de posicionamento global (GPS) é um processo rápido e prático para se localizar um terreno e navegar, pois fornece às coordenadas exatas do ponto onde se encontra o operador “por meio de informações cruzadas de satélites”, indicando ainda a direção a ser seguida, espaço a ser percorrido e o já vencido (figura 1).

O único inconveniente deste processo é quando se encontra uma vegetação fechada ou em algum local onde não se consiga contato do aparelho com no mínimo três satélites, não se conseguindo as coordenadas do ponto onde está o operador, por isso deve-se portar sempre uma bússola nesse tipo local.

Existem vários fabricantes desse aparelho, mas a maioria dos existentes no Corpo de Bombeiros são de procedência Norte Americana, marca Garmin, com visor em cristal líquido, antena interna, e botões de navegação.

É possível inserir coordenadas de destino e traçar um rumo a partir do ponto em que o usuário se encontra, auxiliando também na orientação em conjunto com cartas topográficas (figura 2).

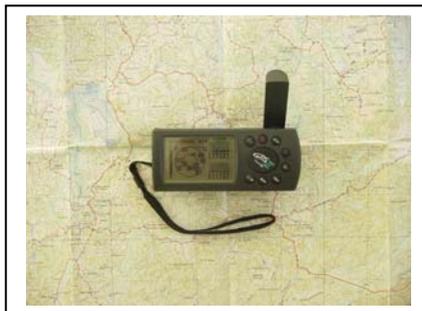


Figura 2

Para sua efetiva utilização, é necessário se posicionar em local aberto, preferencialmente longe de grandes edificações, ou estruturas naturais (árvores, pedreiras, etc), a fim de possibilitar a captação dos sinais dos satélites disponíveis.

A inicialização do equipamento é automática, por meio da tecla de liga/desliga. Deve-se aguardar alguns minutos até o aparelho captar os sinais dos satélites e determinar as coordenadas da posição do usuário, devendo-se adotar os seguintes procedimentos (figura 3):

- ligar o aparelho GPS;
- aguardar a captação dos sinais dos satélites;
- utilizar as teclas de navegação para acessar as opções de apresentação gráfica: tela estrada (highway) ou tela bússola (compass);
- Verificar sua posição em coordenadas (latitude, longitude);
- Inserir uma coordenada para estabelecer o rumo (azimute).
- Cuidado principalmente ao guardar o equipamento, devendo-se retirar as pilhas, manter o equipamento em local seco e arejado, e no transporte para ocorrência, evitar os choques e trepidações excessivas (figura 4);
- Para limpeza o fabricante recomenda utilizar apenas pano macio e seco.



Figuras 3 e 4

6.3.1.2. Carta Topográfica

Juntamente com a bússola a carta topográfica é o mais valioso instrumento de orientação (Figura 6). Ela permite a determinação de azimute e posições relativas entre diversos pontos.

Pode ser utilizada sem a bússola em terrenos abertos onde há grande campo de visão, permitindo a determinação de pontos nítidos do terreno. É como utilizar um guia da cidade. Entretanto em vegetações fechadas, em que o campo de visão limita-se a poucos metros e há uma única paisagem constante, sem o auxílio da bússola a carta pode não ser totalmente eficaz.

A carta topográfica, fabricada pelo IBGE, é constituída de papel com detalhes topográficos impressos, com simbologia variada e específica.



Figura 6

Onde:

- 1 – representação gráfica da região
- 2 – localização da carta na carta 1:1.000.000
- 3 – nome da carta
- 4 – Região e escala
- 5 – Legenda das convenções cartográficas
- 6 – Diagrama de orientação
- 7 – Articulação da folha

Uma carta é um desenho que não tem por finalidade reproduzir de forma fiel os acidentes naturais e artificiais da porção do terreno que representa, tal qual uma fotografia. Esses acidentes são representados por símbolos, de forma a facilitar o manuseio das cartas e padronizar sua confecção. Em lugar de se desenhar um rio, uma casa, um pântano, por exemplo, o que não seria prático, adota-se um símbolo particular para cada um desses acidentes do terreno. Esses símbolos são conhecidos por *convenções cartográficas* e são previamente padronizados e utilizados de acordo com a finalidade a que se destinam nas cartas.

A classificação das cartas procura agrupá-las de acordo com a finalidade a que as mesmas se destinam e, portanto, as convenções cartográficas são previamente padronizadas e utilizadas de acordo com essa finalidade. As cartas náuticas, por exemplo, buscam um maior

detalhamento dos acidentes que interessam a navegação, tais como ilhas, faroletes, profundidade do mar, e outros, em detrimento dos acidentes naturais e artificiais de terra.

As cartas topográficas procuram detalhar ao máximo os acidentes do terreno. Em certos tipos de carta, as cores são empregadas para auxiliar na identificação dos elementos do terreno, normalmente de acordo com a seguinte convenção:

- Preto – Para planimetria em geral;
- Azul – Toda a hidrografia: rios, lagos, mares, traçados de margens, nascentes, brejos e terrenos alagados;
- Vermelho – Para as rodovias de revestimento sólido;
- Castanho – Curvas de nível e respectivas altitudes; e
- Verde – Toda a vegetação.

6.3.1.2.1. Representação do relevo

Para se poder ter uma idéia do relevo e identificar a altitude de qualquer ponto numa carta, foram criados vários processos de representação do relevo. O mais utilizado é o das curvas de nível, que são linhas que ligam pontos de igual altura e representam as intersecções da superfície do terreno com planos paralelos e equidistantes. (Figura 7)



Figura 7

6.3.1.2.2. Escala da carta

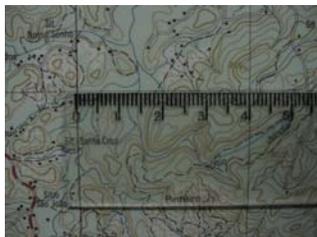
As cartas devem ser confeccionadas de modo a guardar proporcionalidade entre as dimensões nelas representadas seus correspondentes valores reais no terreno. Além disso, as cartas devem conter a informação de quantas vezes ela é menor que o terreno representado. Essa informação, contida na margem da carta, chama-se *escala*, que pode ser indicada, tanto na forma numérica quanto na forma gráfica.

a. Escala numérica:

É representada por uma fração (1/50.000 ou 1:50.000, por exemplo). Em ambos os casos, indica uma medida no terreno. Assim, por exemplo 1cm na carta corresponderá a 50.000cm ou 500m no terreno.

Vale aplicar essas noções à carta. Para se obter a distância real no terreno entre dois pontos da carta, deve-se, primeiramente, aplicar uma régua graduada sobre a carta.

Na figura 8, observa-se que a medida entre os pontos A e B é 4,00cm. Nesse caso, a escala da carta é 1/50.000, isto é, 1 cm na carta vale 50.000 cm no terreno. Portanto, pode-se concluir que a distância real no terreno será:



$$4 \times 50.000 = 200.000 \text{ cm} = 2.000 \text{ metros}$$

Figura 8

Como as distâncias são geralmente avaliadas em metros, converte-se o valor encontrado, ou seja:

$$100 \text{ centímetros} = 1 \text{ metro, logo } 100.000 \text{ cm} = 1.000 \text{ m}$$

Matematicamente isto pode ser representado da seguinte forma:

$$E = \frac{d}{D}$$

Onde:

E – escala de carta

d - grandeza da carta ou dimensão gráfica

D – grandeza no terreno ou dimensão

b. Escala gráfica:

A escala gráfica nada mais é que a representação gráfica da escala numérica. É um segmento de reta graduado, de modo a indicar diretamente os valores medidos na própria carta. Normalmente vem desenhadas abaixo da indicação da escala numérica.

Na figura 9, verifica-se que o segmento da reta está dividido em duas partes distintas, separadas pelo índice zero. A parte da direita é chamada *escala* e a da esquerda *talão*.

No caso considerado, a escala foi dividida em graduações de 1000 m e o talão em graduações de 100m. O talão é sempre uma graduação da escala dividida em dez partes iguais, numeradas da direita para a esquerda, enquanto a escala é numerada da esquerda para a direita.

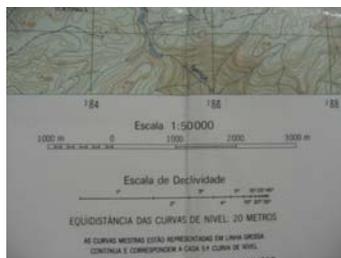


Figura 9

Com o auxílio da carta, pode-se localizar o ponto onde se está e o ponto para onde se vai, e obter, por meio da escala a distância entre ambos. Nas operações de busca e salvamento, a carta auxilia na determinação do deslocamento da equipe e no planejamento e otimização dos meios a serem utilizados na operação.

Por exemplo, pode ser previsto se haverá necessidade de travessia de cursos d'água, o que determinaria o transporte de material para tal atividade, bem como escalada e transposição de acidentes topográficos de grande altitude, desvio e retomada do rumo, e etc.

6.3.1.2.3. Formas de utilização

6.3.1.2.3.1 Designação de pontos na carta

- Um ponto na carta é designado por suas coordenadas, ou seja, pelo cruzamento paralelo (ordenada) com o meridiano (abscissa) que por ele passa. Existem várias formas de indicar as coordenadas de um ponto considerado em relação ao paralelo de 0° (linha do equador) e ao meridiano base de (grenwich), respectivamente.

Por exemplo: **Latitude** -15° 30' 22" S

Longitude -45° 17' 55" W

- Retangulares ou de Grade: onde são indicados o afastamento vertical e horizontal em relação a grade construída sobre carta.

6.3.1.2.3.2. Determinação das direções

Para se deslocar de um ponto a outro no terreno é necessário definir a direção que vai se seguir e a distância a ser percorrida. Com o auxílio da carta, pode-se localizar o ponto onde se está e o ponto para aonde se vai, e obter, por meio da escala a distância entre ambos. Para se estabelecer a direção a ser seguida, o método mais apropriado é o de determinar o ângulo formado entre uma *direção base* fixa e a direção a ser seguida. Este ângulo é chamado de *Azimute*. As direções-base, por convenção, apontam sempre para um norte e são utilizadas como referência inicial para a determinação dos Azimutes.

Este manual não visa capacitar aqueles que desejam se especializar em leitura de uma carta topográfica e sua utilização em conjunto com a bússola ou GPS, devendo ser

complementado por meio de manuais específicos, no entanto, segue abaixo uma breve explicação dos conceitos mais importantes quando da utilização desses recursos:

a. Norte verdadeiro ou geográfico (NV ou NG):

É a direção que passa pelo pólo norte da terra.

b. Norte magnético (NM):

É a direção que passa pelo pólo magnético da terra, ou seja, é ponto em que são atraídas todas as agulhas imantadas. Esse ponto fica localizado próximo ao norte geográfico.

c. Norte da quadrícula (NQ):

Nas cartas utilizadas em operações militares, a direção-base tomada como referência para determinação da direção a seguir é a das retas verticais da grade da carta.

d. Diagrama de orientação:

São as informações inscritas nas marginais das cartas. Tal diagrama contém três direções-base indicadas, bem como o valor do ângulo formado entre as mesmas (Figura 10).

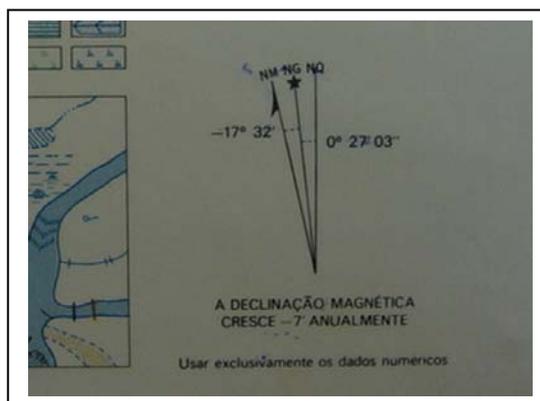


Figura 10

Esses ângulos possuem denominações e características próprias, a seguir descritas:

e. Declinação Magnética (dm):

Como se viu, o NM e o NV estão ligeiramente afastados. O ângulo formado entre as direções do NV e NM, medido a partir do NV, é chamado Declinação Magnética.

A declinação pode ser Leste (E) ou Oeste (W), conforme o NM esteja a leste ou a oeste do NV/NG. Além disso, a declinação é variável de acordo com o lugar e a época. Daí a necessidade de seu registro em cada carta, incluindo o respectivo ano de edição e a variação relativa.

Considerando os dados contidos no exemplo de diagrama de orientação da figura, ao se calcular a declinação magnética para o ano de 2003, o resultado obtido seria $19^{\circ} 53' W$, pois a declinação de $17^{\circ} 32' W$ em 1984 deve ser acrescida a variação anual de $7'$ nos 19 anos decorridos logo:

$$dm = 17^{\circ} 32' + 19 \times 7'$$

$$dm = 17^{\circ} 32' + 133'$$

$$dm = 17^{\circ} 32' + 2^{\circ} 21'$$

$$\mathbf{dm = 19^{\circ} 53'}$$

Será W porque o NM encontra-se a Oeste do NG.

f. Convergência de Meridianos:

Pela figura, pode-se observar que a direção do NV é diferente da direção do NQ da carta. Desse modo, o ângulo formado entre as direções do NV e NQ, contado a partir do NV, é chamado de convergência de meridianos. Ele pode ser E ou W conforme o NQ esteja à leste ou oeste do NV/NG.

A convergência se dá em virtude da distorção causada pela projeção da superfície terrestre, que é curva, na superfície plana do papel, quando da confecção das cartas. Apesar de sofrer uma variação entre diferentes pontos de uma mesma carta, pode-se considerá-la constante nas cartas utilizadas, sem perigo de erro, em virtude dessa variação ser desprezível.

g. Ângulo QM:

O ângulo formado entre as direções do NQ e do NM é chamado ângulo QM. O ângulo será W, quando o norte magnético estiver a Oeste do Norte da quadrícula, e E, quando o norte magnético estiver a Leste do norte da quadrícula.

O ângulo QM será calculado somando a dm e a convergência de meridianos quando a direção do NM e do NQ estiverem em lados opostos à direção do NG/NV, e subtraindo uma da outra quando estiverem do mesmo lado do NG/NV.

Uma vez calculado o ângulo QM, ele deve ser anotado na carta para uso futuro. A variação anual da declinação magnética acarreta aumento ou diminuição do ângulo QM. Se as direções do NM e do NQ se aproximam, o ângulo QM diminui, se elas se afastam, o ângulo QM aumenta.

h. Azimutes:

Os azimutes são ângulos horizontais medidos no sentido do movimento dos ponteiros do relógio, a partir de uma direção-base. Há vários tipos de azimute, a saber:

- ✓ ***Azimute Magnético (AzM)***

AzM é o ângulo horizontal medido a partir do NM até a direção desejada.



Figura 11

Na figura 11 o AzM é aproximadamente 20°.

✓ *Azimute Verdadeiro (AzV)*

AzV é o ângulo horizontal medido a partir do NG/NV até a direção desejada.

✓ *Azimute da Quadrícula (AzQ) ou Lançamento (L)*

Lançamento é o ângulo horizontal medido a partir do NQ até a direção desejada.

✓ *Contra-Azimuthes*

O contra-azimute de uma direção é o azimute da direção oposta. Caso se esteja voltado para uma determinada direção, considera-se essa direção como azimute. Ao se voltar para a direção oposta, ter-se-á o contra-azimute dessa direção. O contra-azimute está sobre o prolongamento, no sentido inverso, da reta que determina o azimute.

Sabendo utilizar de forma correta o contra-azimute, a equipe de busca e salvamento estará em condições de retornar ao ponto de partida. No cumprimento de uma tarefa em lugar desconhecido e à noite, por exemplo, o contra-azimute poderá indicar a direção pela qual deve-se retornar.

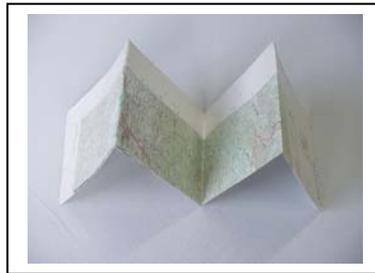
Para se encontrar o contra-azimute, basta somar 180° ao azimute quando esse for menor que 180° ou subtrair quando maior que 180°.

Na figura o contra-azimute é 200°, pois o azimute é 20° ($20^\circ < 180^\circ$, portanto $20^\circ + 180^\circ = 200^\circ$).

As cartas devem ser tratadas com todo o cuidado, principalmente em virtude da dificuldade de sua reposição em um operação de busca e salvamento devendo (Figuras 13, 14 e 15):

- Sempre que possível, ser cobertas com material adesivo, transparente e impermeável (papel “contact”) e colocadas em um porta-cartas, ou saco plástico com lacre.

- Quando empregadas por uma equipe em deslocamento, as cartas devem ser dobradas em forma de sanfona, como ilustrado na figura e colocadas no bolso para protegê-las do sol e da umidade.



Figuras 13, 14 e 15

6.3.1.3. Bússola

É o instrumento mais valioso na orientação. Ela permite a determinação do azimute a ser seguido, basta fazer uma linha de visada do ponto a ser atingido pela Bússola e seguir naquela direção. Para tanto basta zerar a Bússola, colocando a ponta da agulha imantada no norte.

Quando se usa o conjunto bússola-carta, coloca-se a linha de visada da bússola justaposta a uma das verticais da quadrícula da carta. Em seguida, fazemos girar o conjunto até coincidir o norte magnético com a seta do limbo, após a compensação do ângulo de declinação da bússola.

A bússola pode ser de limbo fixo ou móvel e basicamente é composta por cinco partes principais: caixa, limbo graduado, agulha imantada, estilete sobre o qual gira a agulha e acessórios que variam para cada tipo de bússola (Figura 16 e 17).

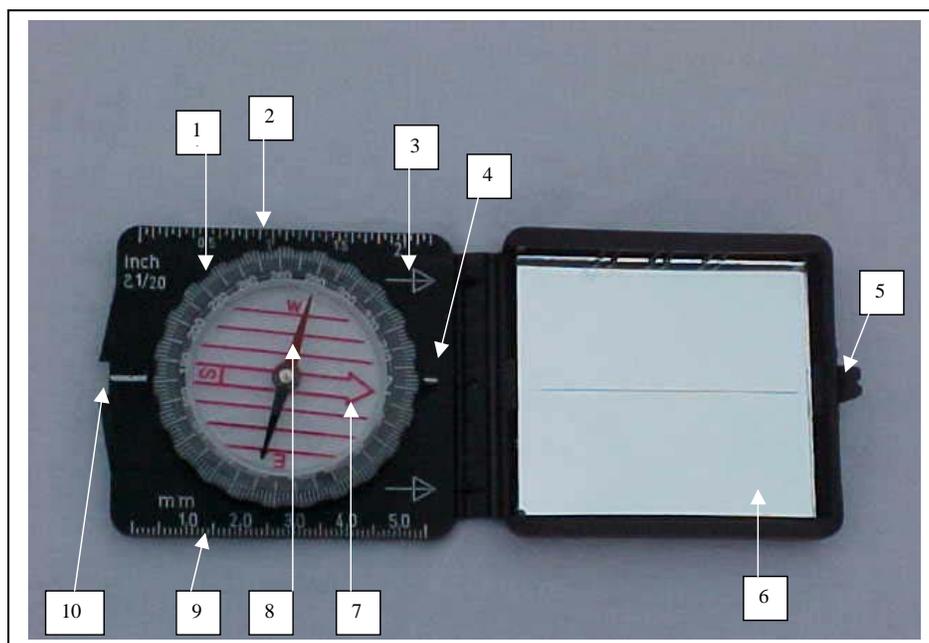


Figura 16. Bússola de limbo móvel

Onde:

- 1 – limbo graduado
- 2 – régua em polegadas
- 3 – seta de navegação
- 4 – indicador de azimute
- 5 – mira
- 6 – espelho pra visualização da graduação
- 7 – seta de orientação
- 8 – agulha imantada (vermelho aponta o norte magnético)
- 9 – régua em milímetros
- 10 – indicador de contra-azimute



Figura 17. Bússola de Limbo Fixo

As bússolas sofrem variações em virtude da Declinação Magnética (dm). Também são afetados pela presença de ferro, magnetos, fios condutores de eletricidade e aparelhos elétricos.

Certas áreas geográficas possuem depósitos de minérios que podem tornar uma bússola imprecisa quando colocada próxima a eles, conseqüentemente, todas as massas visíveis de ferro ou campos elétricos devem ser evitados quando se utiliza uma bússola, com as distâncias mínimas de segurança:

- Alta tensão60 metros
- Viaturas.....10 metros
- Linhas telegráficas 10 metros
- Arame farpado..... 5 metros
- Transformadores..... .10 metros
- Armamento.....1 metros
- Faca.....1 metros

A bússola é um instrumento destinado à medida de ângulos horizontais e à orientação no terreno. As visadas das bússolas devem ser feitas na posição horizontal. Esse procedimento deve ser observado para que as leituras dos azimutes não sejam distorcidas.

A bússola é um goniômetro (instrumento com que se medem ângulos) no qual a origem de suas medidas é determinada por uma agulha imantada que indica uma direção aproximadamente constante que é o Norte Magnético (NM).

6.3.1.3.1. Procedimento de Operação do equipamento

a. Medida de um Azimute (AzM):

- Segura-se a bússola com o espelho aberto e inclinado cerca de 50° em relação a caixa. Visa-se, a seguir, ao mesmo tempo, o objeto desejado e o espelho;
- A visada do objeto é feita observando-o pelo entalhe da mira; (figura 18)
- Antes de se determinar o Azimute, deve-se nivelar a bússola. Para tal, por um espelho, faz-se com que a imagem do ponto central fique sobre a linha de centro do espelho.
- Sem mover a mão e olhando pelo espelho, gira-se a caixa até que a seta da direção N-S (não a agulha) fique sobre a agulha, coincidindo a ponta vermelha com o N da seta; e (fig. 19)
- Pode-se, então, mover toda a bússola, porque o Azimute já estará registrado, facilitando a sua leitura. (fig. 20)



figura 18



figura 19



figura 20

b. Medida de um contra-azimute:

A bússola também permite determinar o contra-azimute lendo-se, no limbo, o valor do ângulo que fica na extremidade oposta à linha de visada.

Na figura 3, o contra-azimute é 300°.

c. Marcha segundo um azimute:

Suponha-se que se está num determinado lugar do terreno e que se precisa alcançar um outro ponto afastado daquele, cerca de 1km. Sabe-se, também, que esse segundo lugar se encontra no Azimute 60°. Basta, portanto, que se marche segundo o azimute de 60° já determinado. Para tanto, deve-se proceder da seguinte maneira:

- inserir no limbo graduado da bússola o azimute dado; (figura 21);
- sem mover a mão e olhando pelo espelho, girar o corpo até que a agulha coincida com a seta da direção N-S (figura 22);
- através do entalhe da mira, observa-se um ponto do terreno que seja notável para tê-lo como referência do lugar que se deseja alcançar;
- a direção a ser seguida é a desse ponto notável, observado pelo entalhe da mira;
- Se, ao olhar na direção do lugar a ser alcançado, não for possível observá-lo diretamente, segue-se segundo a direção do azimute até um ponto notável do terreno que será utilizado como referência inicial. Após atingir este ponto, utilizando o mesmo azimute, tenta-se localizar o lugar desejado. Não sendo possível, repete-se o processo até que se consiga localizá-lo.



Figura 21



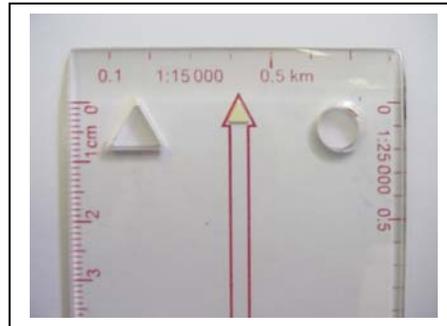
Figura 22

Quando se marcha, segundo um azimute, com a finalidade de atingir determinado ponto específico, caso se tenha conhecimento da distância que dele se está, deve-se utilizá-la como meio da passada individual, geralmente aferida antecipadamente. A aferição consiste na verificação do número médio de passos que cada indivíduo executa ao percorrer, em terreno variado, uma distância pré-estabelecida, normalmente, 100 metros. Para marchar à noite segundo um azimute, é preciso estar em condições de visar pontos à frente, tal como feito de dia. Entretanto, em face da visibilidade reduzida, isso se torna mais difícil, impondo que os pontos visados sejam em maior número e mais próximos uns dos outros.

Se a escuridão for tal que impeça as visadas sobre os pontos de referência no terreno, deve-se empregar um companheiro à frente, a pouca distância, e determinar que ele se desloque para a direita ou para a esquerda até situar-se no azimute desejado. Essa operação deve ser repetida até que seja possível identificar um ponto de referência no terreno.

À noite, geralmente, não é possível fazer a visada através do entalhe da mira da bússola como se faz durante o dia, e nem é necessário. Basta voltar a bússola para a direção a seguir, de modo que fiquem num mesmo alinhamento o operador, as marcas luminosas existentes na

bússola (uma na agulha imantada e outra no indicador de azimute) e o ponto de destino. (figuras 23 e 24)



Figuras 23 e 24

d. Orientação da Carta:

Saber como se orientar em uma operação de busca e salvamento e usar com propriedade uma carta topográfica pode significar, em certas circunstâncias, ser capaz de sair de situações difíceis, em que a direção certa é fator preponderante para o sucesso.

Antes de utilizar uma carta, ela deve ser colocada em posição tal que suas direções coincidam com as do terreno. Isto poderá ser feito de duas maneiras: com auxílio da bússola ou por meio de utilização de pontos notáveis no terreno.

A operação de ajustar a posição da carta ao terreno chama-se *Orientação da Carta*, que pode ser feita pela comparação do terreno com a carta, procurando-se estabelecer as semelhanças entre ambos. Isso é viável quando existirem no terreno acidentes cujas representações figurem na carta. Nesse caso, é necessário que o observador identifique primeiro na carta a sua posição aproximada para depois fazer uma observação em torno de si com esta, a fim de colocar em um mesmo alinhamento o objeto visado e a sua correspondente representação na carta.

A orientação da carta também poderá ser feita pela bússola (figura 25). Para tanto, desdobra-se a carta sobre uma superfície plana, coloca-se sobre ela a bússola com a declinação magnética já inserida, de modo que um dos lados da caixa da bússola fique tangenciando a reta base vertical de uma das quadrículas. Depois, girando-se o conjunto carta-bússola e

conservando-se a bússola no mesmo local, procura-se fazer com que a seta da agulha imantada coincida com a marcação do NV. Quando houver a coincidência, a carta estará orientada.



Figura 25

e. Como trabalhar com a carta e a bússola:

Anteriormente se descreveu como determinar o azimute de uma direção no terreno com o auxílio da bússola. Agora veremos como achar o azimute de uma direção sobre a carta.



Figura 26

A figura 26 é um trecho de carta, no qual podem ser observados dois elementos: o pico da Esplanada e o pico do Garrafão. O azimute da direção Esplanada-Garrafão pode ser obtido com a seguinte seqüência:

- a primeira coisa a fazer é traçar uma reta na carta, ligando o pico da Esplanada (ponto A) e o pico do Garrafão (ponto B), como mostrado na figura 26;
- em seguida, orientar a carta; (figura 25)
- após isso, colocar a bússola aberta sobre a carta, de tal modo que a borda graduada fique sobre a linha traçada na carta e a tampa (indicador de azimute) voltada para o pico do Garrafão (destino); (figura 27)
- a seguir, gira-se o anel serrilhado até que a seta indicadora do Norte coincida com a agulha (figura 28). O ângulo indicado na escala no ponto onde esta intercepta a linha do centro da bússola, no lado da articulação da tampa, será o Azimute (Figura 29).



Figura 27



Figura 28



Figura 29

f. conservação da Bússola:

As bússolas deverão ser conservadas em ambiente livre de umidade e não sofrer choques. Para que uma bússola possa ser utilizada apropriadamente, deverá satisfazer determinadas condições, as quais devem ser verificadas previamente. São elas:

- *Centragem ou centralização:* Verifica-se essa condição tendo as graduações indicadas pelas duas pontas da agulha sobre as diversas partes do limbo. A diferença entre essas leituras deve ser constante e igual a 180° . Caso contrário, o instrumento estará mal centralizado.
- *Sensibilidade:* Comprova-se esta condição aproximando um objeto imantado e afastando-o. Quando em bom estado, a agulha sofrerá um desvio e voltará a sua posição inicial após algumas oscilações.
- *Equilíbrio:* Uma bússola está em perfeito equilíbrio quando, colocada em posição horizontal, a agulha conserva-se nessa posição. Caso uma das pontas da agulha fique mais baixa, não permitindo sua livre rotação, é necessário pôr um contrapeso, procurando o equilíbrio da agulha.

g. Desvio de obstáculos:

Será normal, em um deslocamento em áreas de cobertura vegetal de risco, encontrar na direção de marcha, os mais variados obstáculos, tais como, árvores caídas, buracos, galharia quase na vertical, aclives e declives suaves ou fortes, chavascas (banhados, alagadiços), pantanais, igarapé (estreitos e largos, de fraca ou forte correnteza, rasos ou profundos), agapos, rios, lagos e outros.

Quando se navega segundo um azimute, às vezes será possível e compensador realizar um desvio do obstáculo encontrado, outras vezes não, sendo então necessário vencê-los. Dentre a variedade de processos existentes para realizar um desvio ou transpor um obstáculo os mais utilizados são:

- ***Desvios de um obstáculo com ponto de referência nítido:***

Chegando ao obstáculo, escolhe-se um ponto bem nítido no lado oposto para servir como referência. Efetuando-se o desvio necessário, chega-se ao ponto e a marcha é reiniciada. Entretanto, o processo raramente terá aplicação prática quando se tratar de obstáculo de grandes dimensões, pois o mais difícil na selva será encontrar aquele ponto nítido, por isso, quando sair de um ponto em busca de outro, não esquecer de deixá-lo, antes, muito bem marcado para facilitar o retorno em caso de insucesso.

- ***2. Da compensação com passos e ângulos:***

Quando o ponto de referência após o obstáculo não é nítido, navega-se na direção amarrada pelo azimute de marcha até um ponto em frente ao obstáculo (A). Em seguida descolando-se segundo um novo azimute, de modo que este forme com o de marcha um ângulo reto, neste deslocamento contam-se os passos dados até este ponto (B). Daí desloca-se segundo o mesmo azimute de marcha (azimute paralelo), também neste deslocamento contam-se os passos até atingir o ponto (C) de modo que ultrapasse o obstáculo. De C desloca-se segundo o contra-azimute da direção AB e percorrendo a mesma distância que se percorreu entre A e B, isto é, os mesmos passos chegando ao ponto (D). A partir daí reinicia-se o deslocamento na direção dada pelo azimute de marcha original.

6.3.2. NAVEGAÇÃO

A navegação em área de cobertura vegetal de risco é uma tarefa complexa porque a ausência de pontos de referência acabam confundindo o indivíduo que tenta se orientar sem a ajuda de um instrumento confiável ou a técnica adequada. Até mesmo quem já possui alguma experiência não confia muito em possíveis referências, porque tudo se confunde devido à repetição contínua e monótona da cobertura vegetal.

Os incontáveis obstáculos constantemente causarão desequilíbrio e quedas, tornando difícil a visada permanente sobre determinado ponto. A necessidade de se saber onde pisar ou colocar as mãos desviará, por certo, a direção do raio visual e, finalmente, a própria densidade

da cobertura vegetal permitirá que se veja até a uma distância máxima de 15 ou 20 metros à frente.

À noite pouco se vê, mas o luar, quando houver poderá atenuar um pouco essa escuridão sem, contudo, entusiasmar o deslocamento noturno, pois o copado fechado das árvores não permitirá muitas vezes que se observe o sol ou o céu, a não ser que se esteja em uma clareira, o que, ainda sim, não significará que se possa efetivamente observá-los de dia ou de noite, pois haverá sempre a possibilidade de céu nublado.

Pelo exposto, os processos de orientação e navegação sofrerão muitas restrições e, portanto, serão mesmo que genericamente abordados neste manual, pois são imprescindíveis para a busca e localização de vítimas. A navegação é o termo que se emprega para designar qualquer movimento, terrestre ou fluvial, diurno ou noturno, por meio da vegetação.

Quando se encontrar uma trilha aberta pelo ser humano, geralmente ela conduzirá a um lugar de salvação. Se a trilha for feita por animal, difícil de identificar por quem desconhece a vegetação, normalmente ela conduzirá a um local de água (bebedouro). Se tratar-se de um igarapé, pode-se segui-lo na direção da corrente, fato que deverá conduzir a um curso de água maior, que, por sua vez, pode levar a um local que permita a sinalização terra-ar ou onde haja habitante ribeirinho. Caso o curso de água desembarque em lagoas ou lago, do mesmo modo haverá melhores condições para a sinalização.

Se um indivíduo do grupo se perde, poderá ser lançado mão de gritos ou de apitos para chamar a atenção. Poderá também bater com qualquer pedaço de pau em cartas raízes expostas de árvore (sapopemas), o que produzirá um som que reboará uma determinada distância.

Para facilitar a orientação e navegação de volta, poderão ser deixados marcas com um facão, faca ou canivete nas árvores. Pode-se ainda quebrar os galhos da vegetação mais baixa, deixando-os apontando para a direção a ser seguida.

O indivíduo ou grupo de indivíduos, aventurando-se em uma cobertura vegetal de risco, em caso de dificuldade, tenderá naturalmente a movimentar-se a esmo em busca da salvação. Essa precipitação é normal, no entanto, muitos já perderam suas vidas, movidos pelo pânico. Caso o indivíduo esteja perdido ou em dificuldade, a fim de eliminar a ansiedade, possibilitando uma melhor análise da situação e correta tomada de decisões recomenda-se como regra geral adotar os procedimentos a seguir:

Em caso de emergência lembre-se da palavra **E S A O N**:

- **E** - Estacione - fique parado, não ande a toa;
- **S** – Sente-se - para descansar e pensar;
- **A** – Alimente-se - saciando a fome e sede, qualquer um terá melhores condições para raciocinar;
- **O** – Oriente-se - procure saber onde está, de onde veio, por onde veio ou para aonde quer ir, utilizando-se do processo que melhor se aplicar à situação;
- **N** - Navegue - agora sim, desloque-se na direção desejada.

O “Estacionar” e o “Sentar-se” independem de maiores conhecimentos, servem basicamente para se acalmar.

O “Alimentar-se” exigirá, na falta de alimentação e água, a aplicação de recursos de emergência para obtê-los da própria mata em casos extremos de sobrevivência que não será o objeto do presente manual.

O “Orientar-se” e “Navegar” estão sendo tratados de maneira sintética no presente manual.

6.3.2.1. Navegação Terrestre Diurna

Com uso de bússola e carta, uma equipe de navegação em vegetação de risco deverá ser composta preferencialmente por 4 bombeiros, a saber:

- ✓ *Homem-ponto*: será aquele lançado à frente para servir de ponto de referência. Portará um facão para abrir a picada.
- ✓ *Homem-bússola*: será o portador da bússola e se deslocará imediatamente à retaguarda do homem-ponto, deverá manter a bússola amarrada ao corpo para não perdê-la, quando não estiver sendo utilizada deverá estar fechada.
- ✓ *Homem-passo*: Será aquele que se deslocará atrás do homem-bússola com a missão de contar os passos percorridos e transformá-los em metros. Para desempenhar essa função, deverá ter o passo aferido com antecedência.
- ✓ *Homem-carta*: Será o que conduzirá a carta (se houver) e auxiliará na identificação de pontos de referência ao mesmo tempo em que nela lançará outros que mereçam ser localizados.

A fim de se aferir o passo deve-se, em terreno plano, medir e marcar a distância de 100 metros. Em seguida deverá ser percorrida essa distância por 10 vezes, observando-se assim, cada vez, um determinado número de passos. Após tirar a média, deve-se concluir em quantos passos são percorridos os referidos 100 metros.

Após essa identificação deve-se somar um terço. Essa margem de segurança compensará os erros provenientes de incidentes comuns nos deslocamentos através da vegetação como quedas, desequilíbrios, passagens sobre troncos, pequenos desvios, terrenos elevados e outros.

É aconselhável que todos os homens que integram a equipe tenham conhecimento do emprego da bússola e possuam o passo aferido, o que possibilitará o rodízio de funções. Na ausência de homens suficientes para cumprir todas as funções, o homem-bússola poderá assumir também as funções do homem-passo e do homem-carta, se houver.

A equipe em tela poderá dispor ou não de um azimute (direção) a ser seguido. Pode ocorrer que a direção e a distância sejam fornecidas pela própria vítima ou então que seja de conhecimento a localização exata ou aproximada do destino, bastando que se seja extraído o azimute de partida.

Se o resgate não dispor de nenhuma coordenada quanto a direção, as informações deverão ser obtidas de acordo com testemunhas, habitantes locais e após um calmo estudo da situação, conforme o caso, será selecionada uma direção para navegação, marcando o azimute. Isso evitará que se caminhe em círculos, o que é normal ocorrer sem uso de equipamentos. Para retornar ao ponto de partida, deve-se orientar pelo contra-azimute. Quer seja azimute ou contra azimute deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- O homem bússola lançará o homem-ponto a frente, na direção do azimute até o limite de sua visibilidade. O homem-bússola determina, com precisão, o local onde o homem-ponto deverá parar. Estando este parado aquele se deslocará até ele e o fará dar um novo lance a frente, na direção do azimute de marcha, repetindo as operações anteriores. Será, portanto, uma navegação por lanços.
- O homem-ponto, enquanto se deslocar, deverá usar o facão para abrir o caminho e melhorar a visibilidade, apenas na medida da necessidade, para os que vem a retaguarda, sem causar danos exagerados na vegetação.
- O homem-passo seguirá aqueles dois, contando o número de passos e na medida que atingir 50, 100 ou quantos passos se convencionar, anotará em cordão por meio de nós, palitos de fósforos, pequenos galhos, folhas ou outro meio qualquer, de modo que, a qualquer momento, possa converter seus passos em metros e saber a distância percorrida. E ainda, caso haja uma carta e surjam acidentes dignos de serem locados, essa distância será necessária para identificar o local exato.

6.3.2.2. Navegação terrestre noturna

Tal navegação deverá ser sempre evitada uma vez que os riscos aumentam consideravelmente nesse tipo de operação. No caso de necessidade e urgência, no entanto, a navegação noturna avaliada conforme o caso concreto, poderá ser realizada sendo valido aqui tudo o que foi dito para a navegação diurna, devendo-se ficar atentos apenas a algumas peculiaridades tais como:

- O homem-ponto deverá portar um bastão de 02 metros de comprimento no qual será afixada uma tira luminosa (fosforescente) a fim de servir de objetivo para a visada do homem-bússola. Esse bastão servirá também para ajudar a manter o equilíbrio para esquadrihar o terreno a percorrer. Duas tiras verticais de fitas luminosas, separada por uns dois centímetros, deverão ser colocadas na parte posterior da cobertura da cabeça, uma tira apenas poderá causar efeitos hipnóticos e prejudicar as visadas. Na falta de cobertura, as tiras deverão ser colocadas na gola da camisa. Como meio de fortuna poderão ser utilizados vaga-lumes ou mesmo algumas folhas caídas que produzem luminosidade.
- O homem-bússola deverá portar uma bússola luminosa e tanto ele como todos do grupo, deverão estar bem familiarizados, com seu uso porque a noite o manejo será diferente e, conforme o tipo do instrumento, até a audição terá de ser empregada. Será o caso da bússola que possui anel serrilhado móvel que gira para a direita e esquerda, fazendo um barulho característico. O clique representará um certo número de graus, conforme o tipo do aparelho. As mesmas identificações luminosas deverão ser portadas pelo homem-

bússola para guiar os da retaguarda. Além disso, os lanços do homem-ponto devem ser muito bem controlados pelo homem-bússola, uma vez que durante a noite, a visibilidade poderá se restringir a poucos metros.

- O homem-passo, durante à noite, será mais importante que durante o dia. Deverá deslocar-se colado ao homem-bússola para não se perder, e sentirá que a contagem de passo tornar-se-á uma operação monótona. Deverá portar também referência luminosa.
- O homem-carta, deverá portar uma lanterna pois se nada enxergar não terá função, limitando-se a concorrer ao rodízio de funções, o que será muito importante na navegação noturna.
- Todo o grupo deverá deslocar-se com seus integrantes o mais próximo possível uns dos outros. Todos deverão portar identificadores luminosos, bem como ter estabelecido entre si um código simples de sinais. Terão que redobrar os cuidados para não perder objetos ou equipamentos. Se houver lampiões, lanternas ou lamparinas, as condições de marcha melhorarão sensivelmente.
- Com exceção do paladar, os demais sentidos serão bastante solicitados à noite. A visão, mesma após adaptada a escuridão, sentirá o esforço para enxergar.
- As mãos terão a função de esquadrihar o espaço à frente e dos lados, identificando possíveis obstáculos à progressão, inclusive acima da cabeça. Os pés sondarão o terreno para a execução de um simples passo a frente ou para os lados. Se pretender se sentar ou deitar, a busca terá então de ser mais detalhada e demorada para evitar surpresas.
- Com o olfato será possível identificar odores que sirvam para auxiliar a busca de um objetivo, como o de cigarros acesos, da fumaça produzida por lenha de fogueira, e outros.
- A audição produzida identificará os sons comuns, bem como as distâncias em que são produzidos. Poderá haver ilusões, pois a cobertura vegetal afeta a noção de distância.

Após essas considerações é fácil chegar a conclusão de que os deslocamentos noturnos não serão compensadores, sendo inclusive, perigosos. Entretanto, se necessário, poderão ser executados atentando-se as particularidades acima.

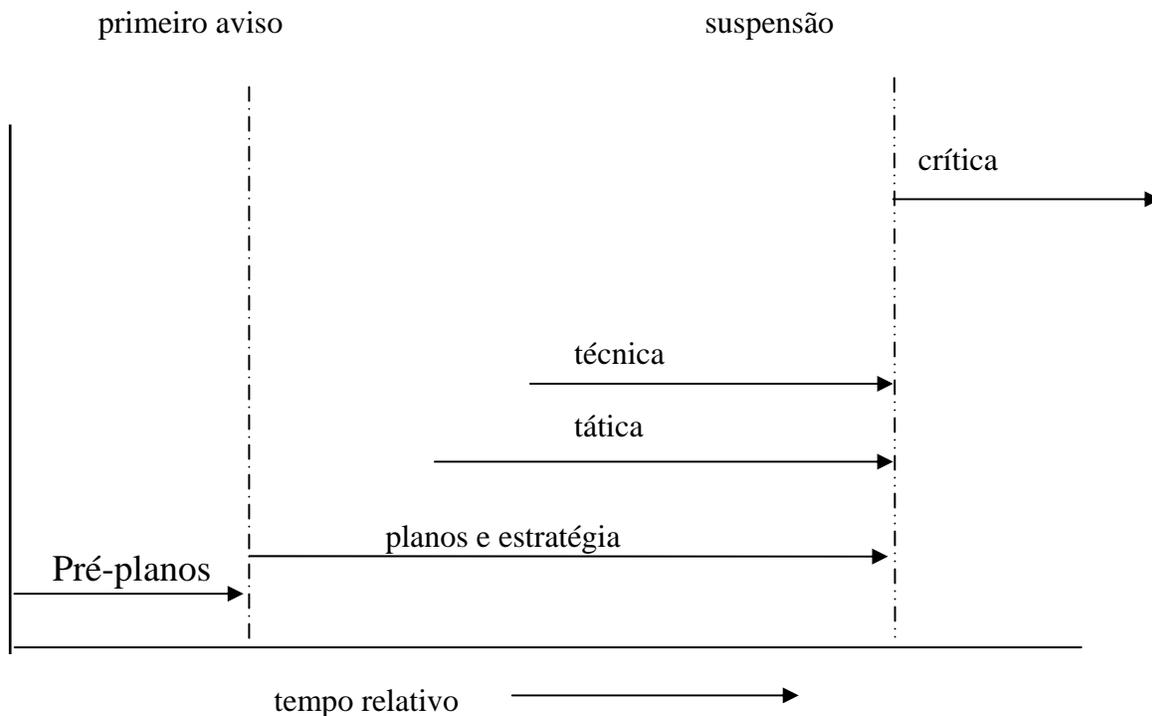
6.4. OPERAÇÕES DE BUSCA

Após analisados os métodos de orientação e navegação, ainda no processo de localização das vítimas, a fim de desenvolver uma operação de busca e salvamento vários fatores são essenciais para o sucesso da missão. Esses fatores que contribuem para a conclusão de uma operação rápida e segura podem ser facilmente destacados a saber:

- **Pré-planejamento:** Aliado à necessidade de equipamentos de resgate previamente preparados para o uso imediato, o grupo de busca precisa ter princípios gerais e específicos de organização e coordenação. Isto assegura que cada um dos envolvidos

conheça e desempenhe o seu papel de forma eficaz no gerenciamento de situações reais.

- **Primeiro aviso:** Alguém deve indicar ao grupo de busca que existe um problema ou está se desenvolvendo um. Isto soa trivial, mas é freqüente fonte de erro.
- **Planos e estratégias:** O processo de reunião de informações é fundamental para que uma acurada avaliação da situação possa ser realizada e uma estratégia de busca seja definida..
- **Táticas:** Com o máximo de informações possíveis em mãos, o comandante esboça as opções para a solução, incluindo planos para reserva. Estas soluções devem ser flexíveis, assim, se as novas informações chegarem, elas podem ser rapidamente modificadas.
- **Técnica:** Inclui a fase de campo onde os planos táticos são aplicados, usando ferramentas específicas conforme a necessidade.
- **Suspensão da missão :** A operação é interrompida, com ou sem sucesso, por uma infinidade de razões.
- **Críticas:** A avaliação total dos participantes, dos métodos e das estratégias ocorre continuamente no decorrer de toda a operação. Entretanto, é necessária uma avaliação final com a presença de todos os envolvidos na operação para que os pontos positivos e negativos possam ser levantados e incorporados dentro de todos os arquivos de resgate, reais ou mentais. Esta revisão e análise devem ser refletidas com apropriadas alterações nos pré-planos, para que esses possam ser melhorados, proporcionando uma evolução ao trabalho do grupo.



As fases da operação ocorrem em ordem cronológica, numa seqüência definida, mas os demais componentes se sobrepõe durante o seu desenvolvimento. Planejamento e

Estratégia continuam a ser trabalhados mesmo depois da fase tática ter começado, ao mesmo tempo em que as primeiras equipes de campo já estão agindo.

Naturalmente, sempre que novas informações ou métodos são introduzidos, o planejamento continua. A figura do diagrama mostra estes componentes de acordo com uma escala de tempo, em ordem de ocorrência. A ordem pode ser interrompida e recomeçada parcialmente, por meio de voltas e revisões, sempre que uma nova informação for introduzida no sistema como, por exemplo, a ocorrência de mau tempo ou a descoberta de novas pistas. A ordem é constante, mas todo o sistema é flexível.

6.4.1. PRÉ-PLANEJAMENTO

É fundamental para uma missão de busca e salvamento preparar o pessoal, o equipamento adequado, a estratégia de busca e toda a logística para administrar esta complexa operação.

O pré-planejamento é fundamental para a eficácia das operações. Deve ocorrer num nível individual e organizacional, obrigatoriamente escrito, periodicamente revisado, adaptado quando necessário, compreendido por todos e principalmente executado com o menor nível de variação possível.

Ainda o pré-planejamento é um guia operacional que, se designado e implementado corretamente, vai ajudar a introduzir ordem ao caos e furor que acompanham o pedido inicial de ajuda. O coordenador geral da operação, com a observância deste instrumento, é capaz de valer-se dos recursos disponíveis de forma mais eficiente, no tempo mais curto, para atingir o objetivo de uma maneira mais eficaz, segura e econômica. É uma combinação de técnicas de busca, diretrizes administrativas e plano de ação, todos integrados para revolver, da melhor forma possível, qualquer situação de busca e salvamento em uma unidade operacional.

O pré-planejamento não necessita ser longo, mas o mais completo possível. Tamanho e forma variam de acordo com as exigências específicas de cada grupo e de acordo com o local.

É importante lembrar que o pré-planejamento é uma regulamentação de procedimento e recursos disponíveis para resolução de problemas que envolvem uma ameaça à vida. Ele deverá ser seguido e reavaliado para assegurar que continue a dar resposta de forma rápida e eficaz. Para que seja um documento funcional, o plano deve ser uma síntese das necessidades legais, diretrizes, obrigações e linha organizacionais de como realizar certas tarefas a cada passo do gerenciamento de busca até o objetivo final.

Para elaborar um pré-planejamento, é necessário familiaridade com a região, clima, caminhos, mapas, frequência de visitantes e detalhes sociais destas atividades. Qualquer registro ou informação existente pode ajudar a descobrir que tipos de desventuras ocorreram. Ele deve prever as políticas, estratégias e competência dos

órgãos oficiais envolvidos, identificar a responsabilidade legal de cada um e o gerenciamento oficial no campo de operações.

Deve-se ter em mente a definição de estratégias e a escolha de recursos realistas. Se eles não estão prontamente mobilizados, certas opções do plano são eliminadas. Entretanto, quanto mais recursos estiverem à disposição, mais táticas podem ser empregadas na prática. Enfim o pré-planejamento de uma operação deve englobar questões práticas e realistas que reflitam os objetivos do grupo, necessidades, recursos disponíveis específicos para uma determinada área de risco.

6.4.2. PRIMEIRO AVISO

O primeiro aviso de um acidente pode chegar de diversas maneiras, mas geralmente via COBOM ou diretamente no Posto de Bombeiros. Uma triagem eficiente que angarie o maior número de informações é imprescindível.

Durante a triagem deve-se estabelecer a urgência relativa da situação, se é que não se caracteriza como uma emergência óbvia. Existem casos em que se supõe que a condição da vítima é estável, nestes casos é prudente, para uma maior segurança do pessoal de resgate, esperar condições mais favoráveis para a busca ou salvamento.

As informações pouco precisas são muito mais difíceis de avaliar. Requerem a criação de um fator de urgência relativa. Um formulário pode servir de base para a reunião das informações disponíveis da ocorrência, sobretudo, os relacionados com a condição física e mental da vítima, local, tempo e clima.

Para estabelecer e qualificar a urgência da ocorrência, foi adaptado uma tabela do norte americano Bill Wade que descreve um sistema de valorização de urgência. Esta tabela deve ser adaptada para cada região. Segundo este método, cada fator recebe uma pontuação em uma escala de um a três, somando-se ao final o total conseguido. Na seguinte tabela se perfilam os fatores e seus valores. Quanto mais reduzida seja a soma, mais urgente será o caso.

Valorização dos fatores de urgência relativa

Fator	Valor do fator	
Perfil da vítima		
<i>Idade</i>		Valor e observações
Jovem (menos de 15 anos) Idoso (mais de 60 anos)	1	
Idades entre 15 e 20 ou entre 55 e 60 anos	2	
Idade entre 20 e 55 anos	3	
<i>Situação médica</i>		
Conhecimento de doenças ou ferimento	1	
Suspeita de doença ou ferimento	2	
Sem ferimentos	3	
<i>Número de pessoas com problemas</i>		
Apenas uma	1	
Duas (a menos que estejam separadas)	2	
Três ou mais pessoas	3	
Perfil do tempo		
Existência de mau tempo	1	
Previsão de mau tempo para menos de 4 horas	1	
Previsão de mau tempo – entre 4 e 8 horas	2	
Previsão de mau tempo – para mais de 8 horas	2	
Sem previsão de mau tempo	3	
Perfil de equipamento		
Inadequado ao terreno	1	
Questionável para o terreno	2	
Adequado ao terreno	3	
Perfil da experiência da vítima		
Inexperiente e não conhece a área	1	
Inexperiente mas conhece a área	2	
Experiente e conhece a área	3	
Perfil do terreno e riscos		
Terreno perigoso – Grande desnível, cachoeiras	1	
Pouco ou nenhum risco	2	
Sem histórico de acidentes na área	3	

OBS: Quanto menor o valor de cada fator, menor será a soma total e conseqüentemente maior será o grau de urgência. Transcorrido considerável tempo, deve-se aumentar a urgência relativa.

Os avisos de uma situação de busca e salvamento devem ser considerados sempre como um pedido de ajuda real em situações potencialmente perigosas. Deixando de lado a possibilidade de que a notificação seja infundada, é essencial checar com uma viatura operacional da área a certeza e a proporção da ocorrência para iniciar um primeiro atendimento e sendo necessário acionar a força de intervenção regional.

No local, há necessidade de se colher o maior número de informações possíveis, baseando-se nas manifestações de quem acionou o bombeiro, testemunhas, familiares e locais. O objetivo é obter informações sem molestar ou prejudicar a testemunha. Qualquer detalhe pode tornar um indício tão significativo que pode mudar por completo os trabalhos de busca.

É um trabalho minucioso, sendo crucial que se tome nota de tudo para que seja possível a reanálise e uma reconstituição do que foi dito. Para não se esquecer de nada é muito importante e aconselhável dispor de um questionário. O questionário a seguir contém todas as perguntas necessárias. Talvez pareça interminável, mas pode economizar muito tempo se preenchido corretamente desde o início da entrevista.

Questionário de busca

OBS: Deve ser feito um informe para cada entrevistado. São necessárias respostas para identificar os indícios no terreno.

Aviso nº: _____ data: _____ hora: _____

Nome da vítima: _____

Apelido: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Telefone celular: _____

e- mail: _____

Nome do pai: _____ telefone: _____

Nome da mãe: _____ telefone: _____

Entrevistado: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Telefone celular: _____

A – Descrição física

Idade: _____ altura: _____ peso: _____ cabelo: _____

Fisionomia: _____

Barba?: _____ bigode?: _____

Calvo?: _____ características faciais: _____

Cor dos olhos: _____ forma da face: _____ cor da pele: _____

Marcas ou cicatrizes: _____

Aspecto geral: _____

B – Vestimenta

Camiseta tipo: _____ cor: _____

Calças tipo: _____ cor: _____

Blusa tipo: _____ cor: _____

Proteções para chuva: tipo: _____ cor: _____

Sapatos: tipo: _____ cor: _____ tamanho: _____

Boné ou gorro: tipo: _____ cor: _____

Luvas: tipo: _____ cor: _____
Óculos de grau, de sol: _____ modelo: _____
Dispõe de roupas e calçados adicionais? _____
Quais as roupas? _____

C – Equipamentos

Mochila – tipo _____ marca: _____ cor: _____
Barraca – tipo _____ marca: _____ cor: _____
Saco de dormir – tipo _____ marca: _____ cor: _____
Colchete – tipo _____ marca: _____
cor: _____
Quantidade de
comida: _____
de que tipo: _____
Primeiros socorros: _____ cantil: _____
lanterna: _____
Faca/canivete: _____ mapa: _____
bússola: _____
Equipamento de escalada: _____
corda: _____
Máquina fotográfica _____
Dinheiro: _____ quanto? _____ cartão de crédito: _____
banco: _____
Arma de fogo: _____ bebida
alcoólica: _____

D – Planos de viagem

Ia para: _____
condução: _____
Duração da excursão: _____ número de
acompanhantes: _____
Membros do grupo: _____ clube: _____
guia: _____
Telefone: _____
transporte: _____
Local de saída: _____ data de
saída: _____
Automóvel situado em: _____ marca: _____
tipo: _____
Ano: _____ cor: _____
adesivos: _____
Carteira de
motorista: _____

E – Visto pela última vez

Quando: _____ onde: _____ por
quem?: _____

Está presente: _____ se não, onde localiza-
lo?: _____
Endereço: _____
telefone: _____
Direção que seguia: _____ teve alguma razão especial para
ir?: _____
Desde quando costuma atrasar: _____ auanto
tempo: _____

F – Experiência

Conhece a área: _____ desde
quando: _____
Experiência em outros
locais: _____
Realizou algum curso
específico: _____
Onde: _____

Instrutor: _____

Tem experiência em caminhar à noite: _____ se perdeu outras
vezes: _____
Que atitude tomou: _____ estava com
alguém: _____
Costuma caminhar sozinho: _____ anda pelos
caminhos: _____
saídas realizadas
anteriormente: _____
Capacidade
física: _____

G – Contatos na volta

Com quem fará contato quando voltar: _____
Endereço: _____
Telefone: _____
Alguém em casa: _____
Celular: _____
Contato local: _____
Telefone: _____
Amigos: _____
Telefone: _____

H – Saúde

Condição geral: _____
Deficiências físicas: _____
Problemas médicos conhecidos: _____
Médico de emergência: _____ telefone: _____
Problemas psicológicos: _____

Pessoa que tenha conhecimento: _____

Telefone: _____

fatores externos que possam afetar o comportamento da vítima (assuntos familiares, depressão, problemas com trabalho, pressão política, econômica): _____

–

–

Usa algum

medicamento: _____ qual: _____

Médico: _____

Telefone: _____

Conseqüência da falta do

medicamento: _____

Quantidade que

leva: _____

I – Ações efetuadas até o momento

Por amigos ou familiares: _____

Ações empreendidas: _____

Quando: _____

6.4.3. PLANOS E ESTRATÉGIA

6.4.3.1. INSTALAÇÃO DO POSTO DE COMANDO

Uma vez confirmada a ocorrência e acionada a força de intervenção regional, no processo de estruturação da operação é importante conhecer e aplicar técnicas capazes de manter os grupos de busca organizados e funcionais durante as operações. Essas técnicas são agrupadas em um sistema, que é chamado de sistema de comando.

Um sistema de comando é um modelo gerencial para comandar, controlar e coordenar operações de resposta em emergências tanto no tocante às pessoas quanto aos recursos materiais disponíveis.

A principal função do sistema de comando é agregar sob comando único todos os envolvidos em uma resposta a um evento. Para isso utiliza um comando unificado onde estão presentes representantes de todos os órgãos envolvidos.

Seguindo os princípios do sistema de comando, o comando deve ser único e unificado. É possível delegar funções, mas não as responsabilidades. Somente uma pessoa ou um grupo de representantes tem o poder de tomar decisões.

Esta característica diminui a possibilidade de surgirem ordens trocadas ou mudanças repentinas nos planos. Cada um sabe a quem se reportar e quando o fazer. Surge a função do coordenador de operações.

O posto de comando deverá ser instalado com a chegada do grupo de busca e ocupará o espaço físico mais próximo do local do ocorrido e que tenha a melhor infra-estrutura para o tempo que seja necessário para as buscas.

À medida que os grupos de busca chegam ao posto de comando, deve ser efetuada uma preleção formal. A finalidade da mesma é de resumir a situação passada, presente, e proporcionar qualquer informação que possa orientar as equipes que estão chegando, quanto aos aspectos estratégicos do problema. Na reunião explicam-se os detalhes da estrutura da organização e especificam-se as tarefas que cada grupo e pessoa deve realizar. Por esta razão, é muito útil poder falar pessoalmente com todos os componentes do grupo de busca. Se isto não for impossível por causa do número de pessoas e de seus distintos horários, os chefes dos grupos devem reunir-se em separado e informar às suas equipes.

Todas as equipes devem saber qual é exatamente sua missão. O grupo deve discutir e definir as considerações relacionadas com a segurança e os riscos. Os encarregados de cada grupo recebem por escrito as suas tarefas, pondo em destaque o tempo que dispõe para executar o trabalho.

Deve ser feito um resumo da busca, anotando as relações entre todos os grupos que tenham tomado parte na operação. Durante esta reunião também podem ser feitas listas de equipamentos utilizados e repassadas as previsões meteorológicas e demais informações pertinentes.

No posto de comando devem ser feitas constantes avaliações sobre os trabalhos desenvolvidos pelos grupos de busca a fim de relacionar todas as atividades e indícios encontrados durante o dia. A comunicação com os grupos de busca é essencial para a colheita das informações e análise do andamento das buscas.

Reuniões podem ser feitas no posto de comando para trocar informações de forma a aumentar a eficácia da busca. Sobre os mapas é estimada a área percorrida até o momento. São descritos todos os indícios descobertos e anotados os grupos que os encontraram, assim como o lugar exato onde estes foram achados. Por último se assinala o lugar no mapa. Os chefes dos grupos de busca podem avaliar o trabalho e sugerir novas estratégias ao posto de comando.

Todas as ordens partirão do Posto de Comando e nele serão traçados os objetivos da busca e as regras caso se consiga localizar as vítimas. Assim de uma forma sintética:

- Uma vez no local, a primeira equipe adota os procedimentos iniciais e estabelece o posto de comando e dependendo da extensão da emergência, o grupo irá acionar o apoio necessário ou expandir sua estrutura;
- Todas as comunicações são controladas e centralizadas;
- O apoio material e de recursos humanos devem ser solicitados, recebidos e cadastrados pelo posto de comando;
- As informações relativas ao número de vítimas localizadas e desaparecidas e o andamento dos trabalhos devem ser passadas à imprensa pelo posto de comando, por meio de boletins ou informes periódicos no intuito de se evitar informações imprecisas;
- Além de ser uma base fixa, é o núcleo responsável pelas operações que incluem a preparação dos planos de ação, sua execução, requisição e liberação de recursos;

- A solicitação de apoio de outros órgãos oficiais ou entidades públicas deve ser realizada pelo posto de comando.

6.4.3.2. PLANEJAMENTO DE BUSCA ESTRATÉGIA

O seguinte passo lógico consiste na confecção de um plano de ação. A planificação nada mais é que a eleição de um plano entre um grande número de opiniões realistas.

O planeamento é um passo difícil e importante nas missões de busca e salvamento. Deve-se levar o tempo necessário para estudar todos os aspectos, por exemplo: que rota pode ser a mais rápida para chegar ao lugar do acidente, se é mais conveniente ir a pé ou de helicóptero. Em muitas ocasiões, podemos economizar muito tempo, dinheiro e esforço se prestarmos mais atenção à fase de planeamento.

6.4.3.2.1. Dados do planeamento

Os dados do planeamento são formados por toda a informação obtida por meio da combinação e valorização dos conhecimentos e conjecturas sobre o caso. Esta atividade pode dividir-se em quatro grupos diferentes:

- ✓ A informação sobre a vítima obtida por meio de fontes que não sejam as testemunhas, companheiros, amigos e familiares.
- ✓ A informação sobre o acontecido facilitada por testemunhas.
- ✓ A informação sobre os fatores do meio ambiente: geografia local, condições climáticas e histórico de busca e salvamento na área.
- ✓ A informação sobre a disponibilidade dos recursos materiais para a operação.

Estes quatro grupos podem ser detalhados em uma série de perguntas que devem ser feitas para reunir os dados do planeamento. A tabela a seguir é uma representação, ainda que incompleta, das fontes de informações durante um acidente.

FONTES DE DADOS DE PLANEJAMENTO	
1. Informação sobre a vítima	
Grupo informador:	Procurar que os informantes se mantenham em contato permanente. Número de telefone, identificação, situação automóvel, fotografias, mapas; regresso ao lugar: onde estavam?
Reconhecimento:	Necessidade de pontos de vista geográficos, megafone, sinais manuais, fotos, mapas.
Automóvel:	Regressou? deixar uma nota escrita: “entrar em contato com o grupo de Busca”.
Em casa:	Regressou? deixar uma nota escrita: “entrar em contato com o grupo de Busca”.
Lugar de trabalho:	Regressou? deixar uma nota escrita: “entrar em contato com o grupo de Busca”.
Amigos, familiares,	Regressou? Planos, condição mental e física, costumes,

colaboradores	medicamentos
Ficha de registro:	Regressou? Planos. experiência, equipamento, com quem se deve estabelecer contato. Contatar com outros grupos que podem ter visto a vítima
No lugar:	Localizar a rota, equipamentos, etc.
Pistas	Procurar papel de balas, chocolate, latas vazias, pegadas galhos quebrados...
Cartazes de busca:	Espalhar cartazes por toda a área, colocá-los no início das trilhas e estabelecimentos comerciais.
Trilhas:	Entrevistar excursionistas.
Clubes de montanha e escritórios de turismo locais:	Entrevistar o pessoal, colar cartazes de busca.
Livros de registro em refúgios	Procurar se a vítima deixou seus passos anotados.
Motoristas de ônibus, chefes de trem:	Onde desceu a vítima? colar cartazes no ônibus ou trem.
Facilidade médicas locais:	Entrevista o pessoal; controlar os registros locais.
Disposições legais:	Separar os casos de atraso dos casos de emergência.
Campings:	Controlar os registros de entrada e saída.
Informes meteorológicos:	Informes locais e regionais.
2. Informações sobre o caso	
O que aconteceu?	Preencher um questionário sobre a pessoa desaparecida e dados adicionais.
Onde?	Mostrar mapas e fotografias às testemunhas para maior precisão; onde se encontrava? Em qual escalada? Qual parada? Qual água? Qual picada? Onde foi visto pela última vez? Que direção seguida? Marcas no terreno, distância, tipo de terreno, rota tomada antes do acidente; quanto tempo levou a testemunha para sair do local? Procurar o ponto onde se viu a vítima pela última vez; se possível, as testemunhas devem localizar este ponto tanto nos mapas quanto no terreno.
Quando?	Quando foi visto pela última vez? Está ferido? Saiu da água? Sintomas de desfalecimento? Há pegadas frescas? Comprovar se as pegadas coincidem com a marca da sola da bota da vítima.
Por que?	Problemas familiares; medicamentos; desprendimento de pedras; doenças
3. Informações o meio ambiente	
Previsão meteorológica:	Compara se é favorável para passar à noite; vários dias de tormenta; relâmpagos; aumento do nível d'água.
Previsão adicional:	Chamar demais órgãos públicos.
De dia:	Controlar os horários de nascer e pôr do sol nos jornais.
Ciclos da lua:	Determinar a que horas sai a lua na região em questão; em que fase se encontra: há luz suficiente para caminhar?

Temperaturas:	Averiguar as temperaturas no vale e montanhas; levar em conta o vento nos cumes e umidade nos vales.
Chuva:	Prever as mudanças de tempo de dia e de noite. Existem condições de deslizamento?
Informações sobre resgates:	Estudar os arquivos locais.
Arquivo de busca e salvamento	Estudar as características do terreno; fotografias aéreas; rotas de resgate; histórico recente.
Fotografias e mapas:	Procurar nos arquivos fotografias de busca e salvamento, livros-guia, revistas.
Livros-guias e pessoas com conhecimento:	Contatar com aqueles que vivem próximo: montanhas, palmiteiros, caçadores, ferroviários.
Análises do terreno:	Averiguar se o terreno é escarpado ou suave, barreiras naturais, rotas de fuga, fatores que podem criar confusão, gargantas de rios.
4. Recursos de operação	
Recursos humanos	levantar os recursos humanos e o tempo necessário para sua apresentação
Recursos materiais	Levantar os recursos materiais e de logística da operação
Recursos de infra-estrutura	Levantar a possibilidade de utilizar helicópteros

Os dados obtidos a partir destes grupos proporcionam uma informação fidedigna, a partir da qual se pode elaborar um plano de busca amplo. A informação reunida facilita o descobrimento de indícios sobre a localização da vítima, sua capacidade de sobrevivência, o tempo que se atrasou e o fator mais importante: a sua última posição conhecida.

O lugar onde se viu a pessoa pela última vez é o ponto de partida do grupo de busca e o lugar a partir do qual se projetarão as distâncias e as rotas a seguir e onde se iniciará o reconhecimento da área e a busca de indícios do paradeiro da vítima.

Se houver vários grupos de busca, a comunicação é importantíssima para que o comandante faça contato com as equipes em campo de modo a passar orientações, inclusive possibilitando modificar as estratégias e os lugares de busca à medida que recebe novas informações.

6.4.3.3. ESTRATÉGIA DE BUSCA

A estratégia está relacionada com o processo de busca, visando delimitar uma zona que reúne maiores possibilidade de se encontrar a vítima. Diferencia-se da tática que se refere aos métodos utilizados para dispor de recursos de busca na área, encontrar a vítima ou buscar indícios de seu paradeiro.

A principal preocupação é estabelecer os limites de uma provável zona de busca, para centralizar os esforços em um universo limitado. Na maioria dos casos a sua extensão depende em grande parte do tempo que a vítima teve para se afastar de onde foi vista pela última vez e o tempo que necessita a equipe de busca para cobrir a distância que a separa daquela zona.

Uma mobilização rápida e a delimitação geográfica da busca ajudam a incrementar as probabilidades de achar indícios, de encontrar a vítima e diminuem o número de recursos necessários, reduzindo assim, a logística e os custos da operação na sua totalidade.

6.4.3.3.1. Determinação da zona de busca

Existem quatro métodos básicos para estabelecer uma zona de busca: teórico, estatístico, subjetivo e o método de Mattson. Todos estes métodos partem do pressuposto de que a delimitação da zona de busca depende do lugar aonde foi visto a vítima pela última vez.

No **método teórico**, a provável zona de busca é traçada mediante o uso de tabelas, com as quais se estabelece a área em função da distância percorrida pelo perdido. Para isto, é preciso determinar com segurança o lugar onde ele foi visto pela última vez. O limite da zona é estabelecido por um círculo marcado sobre o mapa cujo centro é o lugar onde foi vista a vítima pela última vez. O comprimento do raio representa a máxima distância que ela pode ter percorrido. As interpretações incluem considerações sobre fatores como altitude, experiência da vítima em ambiente natural, sua condição física e as condições do terreno e do clima.

Na continuação se avaliam as características topográficas como rios, picadas, pequenas elevações, cristas e assim a área de busca começa a se configurar, chegando a uma subdivisão de segmentos de busca mais manejáveis ou prováveis, limitados pelas características do terreno.

Os estudos individuais do comportamento das pessoas perdidas em ambientes naturais proporcionam os dados do **método estatístico**. São feitos cálculos sobre prováveis distâncias percorridas, calculados em linha reta. Pode ser, que na realidade, a pessoa tenha andado muito mais, mas esta técnica só leva em conta o resultado da distância em linha reta. O método estatístico é uma aproximação e está sujeito a exceções. As distâncias calculadas podem ser usadas para delimitar zonas com probabilidade de êxito.

O terceiro método para limitar a área provável de busca é o **método subjetivo**, a combinação de um grande número de fatores menos objetivos que os usados nos dois primeiros métodos. Leva-se em conta os dados históricos, a situação de acidentes naturais e indícios e a consideração das limitações físicas e psíquicas da pessoa. Os dados desta classe podem ser muito menos tangíveis que os dados utilizados nos dois métodos. Apesar disto, este método tem sido de grande ajuda em numerosas ocasiões, especialmente naquelas em que a ausência de um ponto exato de última visualização dificulta a situação de dados teóricos.

Para definir a área de busca, o método subjetivo se vale da análise de dados pessoais, do raciocínio lógico e da especulação sobre um determinado número de variáveis.

O tenente coronel Robert Mattson da força aérea dos Estados Unidos idealizou o quarto método para estabelecer uma provável área de busca. No **método de Mattson**, duas ou três pessoas analisam um mapa utilizando o método subjetivo para determinar a área em que se efetuará a busca. Esse método se baseia em um processo democrático no qual todos os envolvidos, sem levar em conta o cargo, a experiência ou o treinamento, participa igualmente.

Os cálculos utilizados são simples e não requerem estudos sobre outros casos nem tabelas de probabilidades.

O chefe de busca divide as diferentes opções de áreas de busca e lhe dá um nome chave. Cada um dos membros do grupo atribui determinada porcentagem a cada uma das possibilidades baseando-se na intuição, na experiência e na educação, elegendo assim as áreas mais prováveis. A única imposição é que a soma das porcentagens de cada indivíduo seja 100%, sem que tenha nenhuma importância o modo com tenha distribuído as porcentagens. Estas porcentagens, depois de tiradas as médias entre a soma das porcentagens e o número de participantes, determinam a área de probabilidade de cada rota.

O método de Mattson usa tanto a informação e o conhecimento objetivos como subjetivos e permite uma participação idêntica de todos, fator que elimina a influência negativa das personalidades dominantes. Esta técnica estimula também a utilização de todos os dados disponíveis e dos outros três métodos de determinação da área de busca. Aqui vemos a importância de calcular a probabilidade da presença de um indivíduo em uma determinada zona, como um meio para se decidir como se organizará a busca.

Os métodos anteriores para determinação da área de busca podem selecionar dois ou três terrenos de características diferentes. Do ponto de vista prático, resulta mais eficaz dividir uma área em unidades manejáveis nas quais se use o máximo de rastreadores disponíveis. Este método de segmento da área é uma técnica lógica.

6.4.4. TÁTICAS DE BUSCA

A tática compreende a utilização dos diversos recursos necessários, a fim de colocar em prática a estratégia planejada em uma determinada área de busca. Todos os recursos, incluindo aqueles que operam fora da área de busca, se concentram basicamente na detecção de indícios para orientar a operação de busca.

6.4.4.1. O Descobrimento de indícios

A partir do momento em que o comandante começa a receber informações (indícios), ordena determinadas ações que têm como objetivo descobrir novas pistas. A busca pode tão somente se resolver procurando os indícios, ao invés de localizar a vítima.

A vítima é um gerador de sinais, que continuamente deixa indícios aos grupos de busca que devem captar os sinais. A facilidade para perceber indícios se adquire por meio de treinamento e experiência. Os indícios podem ser de diversas classes, uma equipe de busca pode concentrar-se em um só indício ou receber muitos indícios, que podem ser:

- ✓ evidência física: uma pegada, um galho quebrado, um papel de bala;
- ✓ informação registrada: registro de viagem, registro de um refúgio ou um cadastro de visitante;
- ✓ pessoas: testemunhos, amigos ou parentes; e
- ✓ óbvios: gritos de socorro ou visualização da vítima.

Alguns destes sinais são evidentes, contudo, outros só podem ser percebidos por pessoas especialmente treinadas para detectá-los. A busca de indícios é um processo consciente que não acaba até que encontre a vítima. Nunca se deve descartar ou passar por cima de um indício.

Existem algumas classes de descobridores de indícios:

- ✓ cachorros de busca: cães de caça e cachorro de rastro;
- ✓ rastreadores profissionais e pessoas treinadas;
- ✓ ajudas mecânicas e eletrônicas: aparelhos de escuta a longa distância; e
- ✓ aviação: helicópteros, aviões e satélites.

Cada uma das classes de descobridores de indícios e suas técnicas têm suas vantagens e inconvenientes. Para poder aplicar uma destas técnicas com eficácia, é necessário avaliar seus meios de operação e suas necessidades. Por exemplo, é praticamente impossível confiar na ajuda dos cachorros se, anteriormente, uma equipe tenha deixado pegadas na mata.

6.4.4.2. Busca binária

A busca binária se baseia na teoria da supressão de zonas de uma área de busca onde não se foram encontrados indícios, sem necessidade de percorrer toda a sua extensão. A teoria de busca binária depende em grande parte da localização de indícios. As equipes de busca devem prestar atenção às pistas enquanto atravessam uma área e concentrar-se na busca de sinais da pessoa perdida nos lugares onde existiam maiores probabilidades de encontrá-los. Para a busca se elege um método de amostras, percorrendo determinadas zonas da área em vez de efetuar uma busca a fundo em que se cubra 99% da área.

O objetivo desta tática é buscar maiores informações sobre onde e como colocar em marcha o esforço de busca, tentando encontrar a vítima ou identificar algum lugar por onde ela tenha passado. No método de busca binária se estima uma provável rota percorrida ou se começa partindo do ponto onde se viu pela última vez a pessoa perdida. Então a equipe calcula uma série de rotas padrão a serem percorridas com as quais conseguirão interceptar a rota da vítima. Se durante a rota não forem encontrados indícios da pessoa perdida, a área é abandonada.

Ao utilizar o método binário, é mais conveniente começar a busca em todos os segmentos, em vez de limitar-se a uma rota com maiores probabilidades de êxito. A opção mais aconselhável é um ataque amplo que contenha diversas táticas nas quais as equipes de rastreamento intervenham em toda área, de acordo com as probabilidades estabelecidas para cada uma das seções da área.

6.4.4.3. Delimitação da área de busca

Uma vez determinada a área de busca, o coordenador da operação deve estabelecer um perímetro ao redor da área e da pessoa perdida. O objetivo disto é que a pessoa, caso ela se mova, não possa atravessar o cerco formado pelo grupo de busca sem ser detectada, diminuindo a ampliação da área de busca. Esta técnica não contempla de forma adequada todos os tipos de relevo.

A delimitação é uma forma de busca passiva para limitar a mobilidade da vítima. Deve-se elaborar um plano de buscas preliminar e traçar sobre o mapa as áreas prioritárias. em seguida deve-se enviar os grupos para o local. mediante esta técnica pode-se deixar de rastrear grandes regiões de entorno, partindo da suposições de que a vítima esteja na área delimitada. Qualquer acidente de terreno que possa a impedir ou facilitar o deslocamento, oferece a possibilidade de controlar o movimento do grupo ou da pessoa perdida, até mesmo encontrá-la. Observe-se que esta técnica é de aplicação difícil em áreas de floresta como a da serra do Mar.

Dado que os barrancos, leitos de rios, cristas e pradarias possibilitam um avanço rápido, eles se convertem em recursos lógicos para as vítimas. Pelo contrário, os paredões, a mata fechada, os desfiladeiros e as grandes massas de água dificultam o movimento e constituem posições estratégicas para os grupos de delimitação.

A delimitação requer uma resposta de emergência. Deve-se enviar uma equipe de resgate enquanto se segue reunindo os dados e planejando as ações. Não deve esperar até conhecer a maioria dos dados porque se perde o valor real da limitação.

Os limites da zona de busca se ampliam devido ao lapso e tempo transcorrido, por outro lado, existe um argumento contrário que assegura que, à medida que o tempo passa, o sujeito pode ter mais possibilidade de encontrar o caminho de volta. Isto pode ocorrer com frequência, porém há mais casos contrários, e deve-se pressupor que a vítima não poderá orientar-se por si só e que, com o transcorrer do tempo, existe uma crescente possibilidade de que sofra lesões traumáticas ou psicológicas ou ainda lesões provocadas pelas condições ambientais (desidratação, hipotermia).

A face tática da busca se inicia uma vez que se tenha organizado o pessoal de delimitação. A técnica sobre o terreno requer pessoal treinado e capaz de detectar os indícios na natureza.

Assim, a primeira fase da delimitação consiste em determinar as barreiras topográficas e detectar os pontos estratégicos, isto pode ser feito aproveitando a familiaridade com o terreno, mediante o estudo de mapas, por meio das entrevistas ou em vôo de reconhecimento. O comandante da operação pode interceptar a vítima enviando equipes que avancem em sua suposta direção.

Outra técnica de delimitação é a vigilância de posto de observação. O vigilante tem uma posição estratégica, onde pode dominar a área de busca, para encontrar sinais da vítima. os métodos chamativos como fumaça, bastões, luzes, sirene, espelhos, e megafones chamam a atenção da pessoa perdida e são sinalização para os grupos de busca. Podem também ajudar a dirigir o avanço das equipes de busca e proporcionar informes de posição ao posto de comando. Os pontos de vigilância bem escolhidos proporcionam múltiplos serviços durante a busca. esta técnica funciona bem em área de campo, não sendo recomendada para região de floresta.

Nos casos de floresta alta estendem-se cordas entre as árvores (nos possíveis locais de passagem), para delimitar as zonas. Em algumas ocasiões, se colocam etiquetas nas cordas

com a descrição “base de busca” e uma seta na direção correspondente. No lugar de uma corda grossa, pode-se instalar uma fita de plástico, e também pedaços de plásticos de diferentes cores atados aos galhos das árvores, junto com os sinais que indiquem a direção de chegar ao posto de comando. Deste modo, estarão adequadamente preparados e equipados para ficar todo o tempo que seja necessário.

Também é possível delimitar zonas com a ajuda de aviões, sendo isso mais utilizado nas buscas rápidas. Os aviões podem sobrevoar grandes áreas de campos em busca de sinais da passagem da vítima, eliminando assim grandes porções da área de busca. As operações de delimitação do terreno só finalizam quando a busca for interrompida por completo.

Outros grupos formados por duas ou três pessoas rastreiam terrenos com grandes probabilidades como cachoeiras, poços de minas ou edificações abandonadas, e percorrem rotas conhecidas ou suspeitas em busca de sinais.

Os rastreadores podem começar a buscar indícios enquanto se estabelecem postos de vigilância em lugares de passagem obrigatórias através da região. Devem controlar estas passagens em buscas de pegadas, principalmente se não dispõe descrição do calçado da vítima. Deve-se anotar e controlar todas as pegadas descobertas, assim se mais tarde descobrir-se que a vítima deixou suas botas de escalar em casa e calçava apenas tênis, este novo indício já estará relacionado. Em áreas muito extensas ou difíceis de percorrer devido à escassez de pessoal ou à dificuldade do terreno, deve-se revisar com frequência estas passagens e trajetos lógicos, no caso dos rastreadores encontrarem sinais antes que a pessoa perdida atravesse a passagem.

6.4.5. TÉCNICAS DE BUSCA

Uma vez sabendo orientar-se e navegar em áreas de cobertura vegetal, necessita ainda o grupo de busca ter conhecimento dos diversos métodos para se localizar as vítimas. Os métodos de busca visam principalmente a minimização dos recursos, economia de tempo e energia por meio de uma maneira mais racional de procura.

6.4.5.1. Método pente fino

O método mais prático e usual para se fazer uma busca de pessoa desaparecida em uma área de cobertura vegetal de risco é sem sombra de dúvidas o “pente fino” que consiste em dividir uma área que será o ponto de partida, podendo ser uma estrada ou um rio, em azimutes paralelos que serão percorridos por um grupo de busca até uma distância ou ponto pré-determinado. Geralmente é usado quando se tem uma estrada ou rio como referência ou quando se têm vários grupos de busca na operação.

Os azimutes paralelos devem ser equidistantes e perpendiculares ao ponto referencial, devendo-se definir a distância a ser percorrida ou objetivo a ser alcançado (Figura 30).



Figura 30

6.4.5.2. Método Retangular

Já o método retangular pode ser usado quando se tem uma estrada ou um rio como referência e há apenas um grupo de busca na operação (Figura 31).

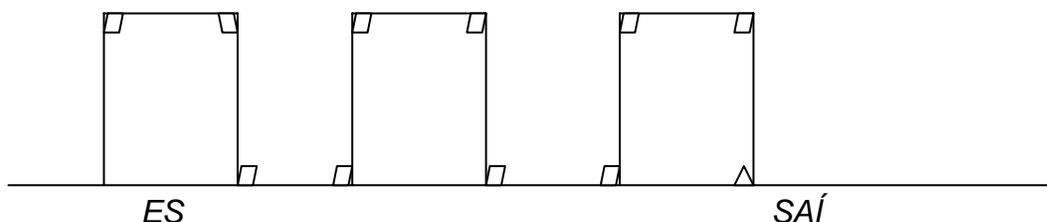


Figura 31

O método consiste em navegar formando retângulos perpendiculares a um referencial, atentando para:

- Sair da referencial seguindo um azimute perpendicular;
- Caminhar por 100m ou a distância em que a visibilidade permitir;
- Virar sempre em 90° e caminhar metade da distância percorrida anteriormente seguindo o azimute definido após essa conversão;
- Virar novamente em 90° e retornar ao referencial seguindo o contra-azimute do ponto de saída;
- Caminhar na beira do referencial após ter virado a 90° seguindo o azimute do referencial percorrendo metade da distância anterior, passando a repetir o processo.

6.4.5.3. Método do quadrado crescente (Figura 32)

Este método pode ser usado quando:

- Há apenas a informação de que a vítima perdeu-se num determinado ponto onde não se tenha um referencial;
- O terreno não é muito acidentado;
- Há apenas uma guarnição na operação.

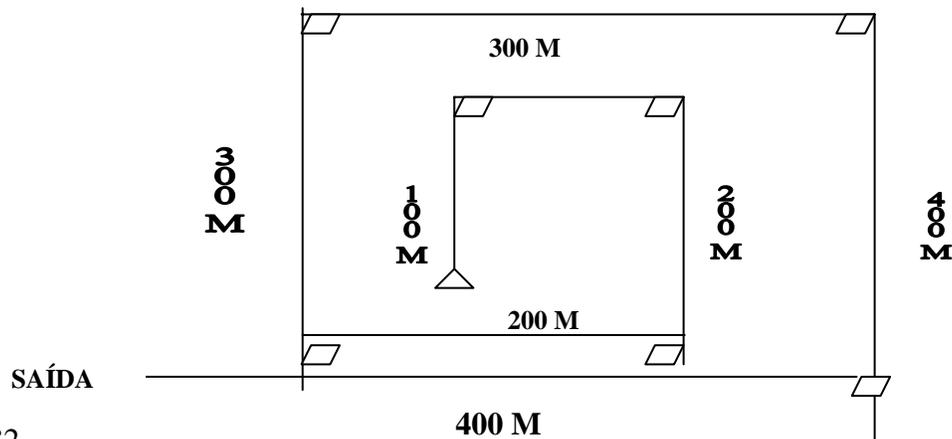


Figura 32

O método consiste em formar quadrados cada vez maiores crescendo de 100 em 100 metros ou conforme a situação do terreno e tipo de vegetação permitir:

- Deve-se sair do ponto onde a vítima foi vista pela última vez ou se tem a presunção de que ela esteve naquele local.
- Segue-se um azimute qualquer e caminha-se 100m.
- Depois vira-se para a direita ou esquerda a 90° graus e caminha-se mais 100m.
- Se optou por virar à direita depois do 100m vira-se à direita novamente e caminha-se 200m.
- Vira-se à direita e caminha-se 200m.
- Na próxima virada caminha-se 300m ou seja 100m a mais e assim sucessivamente.
- Se a vítima estiver naquela região será encontrada.

6.4.5.4. Método leque (Figura 33)

Este método é usado quando:

- Têm-se várias guarnições;
- Pretende-se fazer uma varredura rápida em qualquer terreno ou cobertura vegetal.

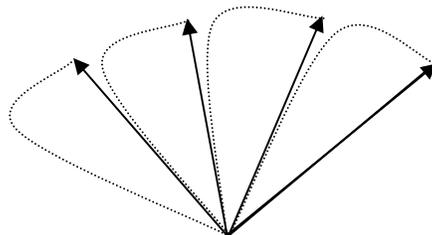


Figura 33

O método consiste em soltar as guarnições em várias direções partindo de um mesmo ponto:

- Traça-se uma linha imaginária usando-se um azimuth e contra-azimuth ou ainda aproveitando uma estrada ou um rio, determina-se um ponto de partida para as guarnições;
- As guarnições saem e voltam num contra-azimuth;
- As guarnições percorrem a mesma distância;
- Devem ser efetuadas buscas em todos os quadrantes definidos a partir do ponto de referência (linha imaginária, estrada ou rio).

6.4.5.5. Método *off-set* (Figura 34, 35 e 36)

Este método pode ser usado quando:

- Há dois grupos de busca;
- A área de busca é restrita.

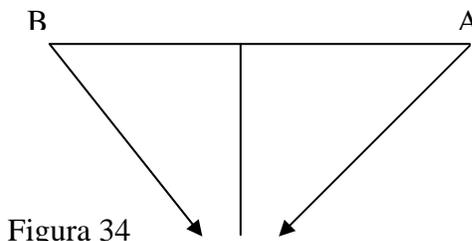


Figura 34

- ✓ Ambas as guarnições saem de um ponto de partida, após se traçar uma linha imaginária (azimuth e contra-azimuth) podendo aproveitar como referencial um rio ou uma estrada, seguindo a partir dali azimuths separados por um ângulo de 90° graus e caminham determinada distância onde as vítimas estejam perdidas;
- ✓ Em seguida cada guarnição, após percorrer a mesma distância, vira a 150° à direita e à esquerda, seguindo uma o azimuth e a outra o contra azimuth da linha imaginária do ponto de partida;
- ✓ Cada uma deve caminhar 100m ou mais se o terreno e a visibilidade permitir;
- ✓ Após caminhar metade da distância inicial as guarnições se encontram e convergem 90° voltando para o ponto de partida;
- ✓ Se necessário iniciar outra incursão, por exemplo, do ponto onde a guarnição parou:

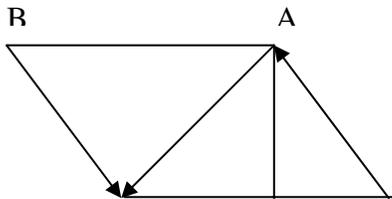


Figura 35

- ✓ f) A partir de onde os dois pararam na 1ª incursão antes de se separarem.

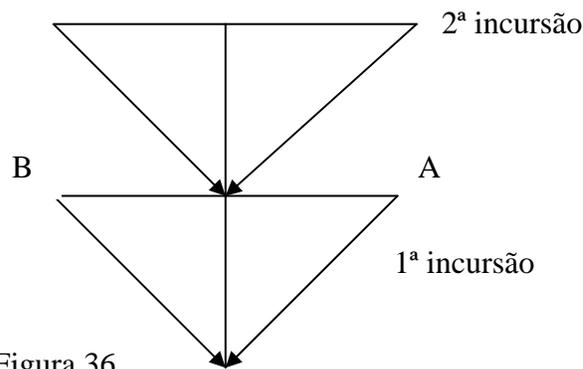


Figura 36

6.4.6. SUSPENSÃO DA MISSÃO

Nem todas as buscas são bem sucedidas. Quando o comandante deve chamar de volta todas as equipes de busca? O ato de suspensão é simples, mas o processo para chegar a este veredicto é uma das mais difíceis e importantes decisões que o comandante deverá fazer. A dúvida é certa, especialmente àqueles com o poder fazer de continuar ou suspender a missão. No entanto, a decisão de suspender a busca é centrada em duas questões.

- A vítima está viva ou morta?
- A área de busca está correta?

É óbvio que as respostas para estas questões não são absolutas. Por meio de considerações metódicas dos vários elementos da busca e suas circunstâncias o coordenador pode racionalmente resolver o dilema.

- ✓ Existe qualquer evidência de que a vítima não esteja no local?
- ✓ Existe a possibilidade de falta de compreensão entre os entrevistados e os membros da equipe, os dados levantados foram totalmente explorados?
- ✓ Quão efetivamente a área foi abatida?
- ✓ O plano de busca foi executado, organizado e coordenado com um elevado grau de consistência e precisão? Lembre-se de que a efetividade não deve ser medida pelo número de dias que a busca consumiu.
- ✓ Qual é a probabilidade de que a vítima ainda esteja viva?
- ✓ Os perigos do terreno em que estão sendo feitas as buscas, o clima e outros fatores ambientais estão colocando os grupos de busca em perigo? Fadiga mental e física pode introduzir os mesmos tipos de perigo às equipes? Se o aumento dos riscos é resultado da fadiga deveriam novas equipes ser chamadas?
- ✓ Existem pistas não resolvidas? Uma camiseta, uma trilha parcial, uma pegada que será logo identificada, que efeitos terão na busca?
- ✓ A influência de políticos, familiares, mídia está exercendo uma pressão para a continuidade das buscas mesmo que outros fatores encorajem sua finalização?

- ✓ Os recursos foram esgotados ou diversificados para outras áreas reduzindo sua efetividade?
- ✓ Deveriam outros recursos ser encontrados em outros lugares a despeito do tempo e despesas envolvidas?
- ✓ Teriam os fatores ambientais reduzido drasticamente a efetividade dos recursos?
- ✓ Existe alguma reação intuitiva que encoraje o fim da missão?

A decisão de terminar as buscas obviamente envolve uma combinação de todos estes fatores. É possível utilizar a tabela de Mattson e somar o peso dos fatores para chegar a um consenso. Uma avaliação racional facilita as decisões.

Uma outra opção pode ser considerada entre as escolhas de continuar uma operação em escala total e o fim completo das buscas, que seria a limitação das buscas. Assim a busca é diminuída. O caso continua em aberto e se novas pistas são encontradas poderá ser retomado as ações mais rapidamente do que se a operação tivesse sido encerrada.

Treinamentos podem ser praticados na área de busca. Se a opção de limitação é escolhida, o comandante deve suspender a missão e sintetizar tudo que foi envolvido na operação. Planos completos para as novas buscas limitadas devem ser desenvolvidas e implementadas.

6.4.7. CRÍTICA

Depois de as buscas terem sido encerradas e os grupos de busca, deixado a área, a atividade pós-missão em campo agora se resume a fazer uma revisão e uma crítica da operação.

O grupo revisa os trabalhos internos bem sucedidos ou não, do começo ao fim. Deve-se estabelecer o porquê ou como o incidente de busca ocorreu e como ele poderia ter sido prevenido ou limitado. Continua com a identificação dos estágios iniciais de respostas para o evento, as táticas e estratégias realizadas e a eficiência de todo o plano. A idéia é estudar a história do evento e identificar quais aspectos ocorreram suavemente e quais estabeleceram problemas temporários ou contínuos.

Toda informação deve ser compilada num arquivo durante a avaliação do processo Pós-missão. Um formato para discussão e documentação do evento deve ser estabelecido pelo comandante.

A Segunda parte da atividade pós-missão é uma crítica do evento. Todo o grupo deve ser convocado e uma assembléia deve ser formada para que as diversas opiniões e perspectivas, nem sempre presentes nos encontros da coordenação, possam ser evidenciadas. Foram todas as evidencias e informações propriamente identificadas, separadas, investigadas e correlatadas?

Poderia o tempo de mobilização e coordenação ser melhorado? Um formulário e uma lista para a revisão e crítica, compilados de críticas de eventos anteriores, podem acelerar o progresso e encorajar uma completa cobertura dos tópicos pertinentes. Melhorias

preferencialmente às faltas deve ser a palavra de ordem da reunião, pois a idéia é promover uma atmosfera positiva de trocas de informações.

Um relatório final com críticas e recomendações é o objetivo final da investigação Pós-missão. Notas para a imprensa e relatórios devem ser escritos e enviados aos órgãos apropriados se necessário. Esses relatórios explicam as causas do acidente, dão crédito adequado às unidades envolvidas e enfatiza mensagens de segurança preventiva sem se tomarem despóticas.

Cartas de apreciação para indivíduos e unidades devem ser garantidas para aprofundar os laços entre os membros da comunidade de resgate. O último desafio da pós-missão é implementar as recomendações e mudanças no pré-planejamento e equipamentos. A avaliação e análise feitas de maneira democrática são importantes para uma nova operação. Amanhã ou depois todo processo começará novamente.

6.5. MANIPULAÇÃO E TRANSPORTE DE VÍTIMA

Após a localização e acesso à vítima deve-se primeiramente atender ao protocolo de resgate, fazendo a análise primária e secundária estabilizando-se a coluna cervical e adotar demais procedimentos pertinentes.

Ao mesmo tempo um componente do grupo de salvamento faz uma análise da situação e verifica a melhor forma de remoção e transporte da vítima do local que dependerá da situação do relevo, vegetação, hidrografia bem como condições climáticas.

Os equipamentos utilizados para imobilização e transporte da vítima podem ser: o Sked, maca cesto, maca aramada, prancha de madeira ou acrílico, ou utilizando meios de fortuna como por exemplo a padiola, feita com dois pontaletes de madeira e duas gandolas ou lona.

As diversas técnicas de remoção e transporte de vítimas tem como objetivos:

- Indicar a regra de ergonomia a ser seguida pelos socorristas para evitar sobrecarga em sua coluna lombar durante a movimentação de um acidentado;
- Indicar as regras para a movimentação de um acidentado;
- Executar corretamente as técnicas de movimentação, imobilização e transporte de uma vítima, previstas no protocolo de resgate, utilizando a manipulação direta pela equipe de socorristas, pranchas longas, colete imobilizador dorsal e prancha curta;
- Executar a técnica de retirada de vítima de trauma;

6.5.1. Riscos ergonômicos para o socorrista

Para levantar uma determinada carga, devemos nos posicionar de tal maneira que o braço externo da alavanca (a distância de L3 até o ponto onde a força de gravidade atua no corpo e na carga) seja o mais próximo possível do corpo, trabalhando somente com musculatura da coxa nos membros inferiores, evitando com isso a utilização da musculatura da região lombar.

6.5.2. Regras para a movimentação de um acidentado

Não se deve mover a vítima da posição que se encontra antes de imobilizá-la, exceto quando:

- Estiver num local de risco iminente;
- Sua posição estiver obstruindo suas vias aéreas;
- Sua posição impede a realização da análise primária;

Um local está em risco iminente quando há risco de desmoronamento iminente, deslizamento de terra, enchentes e outros.

Poderá ser feito o transporte imediato conforme o protocolo de resgate nos casos de: obstrução respiratória que não pode ser facilmente permeada por métodos mecânicos; parada cardiorespiratória; evidência de estado de choque; trauma de crânio encefálico; dificuldade respiratória provocada por trauma no tórax ou face; ferimentos penetrantes em cavidades; e sinais e lesões internas geradas por trauma violento.

6.5.3. Imobilização da vítima na maca cesto

Para imobilizar a vítima na maca cesto primeiramente se coloca a vítima deitada na maca ou se estiver com algum trauma se coloca primeiramente a vítima numa prancha rígida, após imobilizar a fratura colocando-a na maca cesto que será presa pelos tirantes da maca e também por um trançado feito com cabos da vida, imobilizando-se primeiramente os dois pés e costurando-se em ziguezague até a região do tórax onde o cabo da vida será emendado com o nó pescador duplo e volta ziguezagueando até os pés onde será fixado com nó volta do fiel na parte inferior na maca cesto.

Caso seja necessário suspender a vítima a um ponto mais elevado que a altura de um homem serão usados dois cabos da vida passados na maca cesto nos olhais apropriados e fixados com um nó belonese de cada lado e no ápice ancorado ao mosquetão através do nó oito duplo, sendo feito ancoragem com um cabo da vida na altura dos ombros e com o outro cabo da vida na altura do tornozelo, efetuando-se a seguir a equalização de forma que a maca fique bem equilibrada e a vítima com a cabeça ligeiramente inclinada acima dos membros inferiores.

6.5.4. Transporte de vítima na maca cesto

Tratando-se de um local elevado pode-se usar uma tiroleza para descer a um ponto mais seguro usando as técnicas relativas de salvamento em alturas.

Tratando-se de um rio ou um lago onde não se dá vau pode-se fazer a transposição utilizando-se uma embarcação ou através de uma tiroleza de margem à margem.

Tratando-se de um local onde se possa locomover-se a pé transporta-se a vítima por meio do Sistema Caterpillar onde a vítima é carregada por no mínimo seis bombeiros passando-se de mão em mão quando o relevo se tornar mais íngreme, podendo-se utilizar ainda, um sistema de duplicação de forças com cordas para se vencer esses obstáculos.

6.6. SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO

A segurança nas operações de busca e salvamento é um dos principais fatores a serem considerados no decorrer de todas as ações e decisões a serem tomadas durante a missão. A operação que produz baixas entre os bombeiros, mesmo obtendo o êxito de socorrer a vítima, não pode ser considerada como sendo de total sucesso.

A segurança é freqüentemente negligenciada em situações de estresse. A operação pode proceder bem na fase de planejamento, estratégia e tática, fazendo uso de todos os recursos disponíveis, mas todos devem ficar atentos em dizer a qualquer momento que aquela ação específica não está sendo segura. Nesse caso, deve-se parar a execução e rever todo planejamento.

O bombeiro nunca contribui para a rapidez e eficiência da operação expondo-se a riscos desnecessários. A segurança é definida como ausência de perigo. Expandindo esta definição para incluir ausência de perigo físico ou mental. A partir do momento em que o grau de segurança varia com a habilidade individual, a segurança do grupo depende do elo mais fraco da corrente e o sucesso da operação depende da ausência de erros do grupo como um todo.

A segurança é baseada nas habilidades, atitudes e conhecimentos do bombeiros e das ações dos outros ao redor destes. É difícil determinar quando alguém está agindo perigosamente uma vez que a noção de segurança, por ser elástica, subjetiva e pessoal, é de difícil percepção. A decisão de que a ação não é segura é um reflexo do treinamento pessoal e da maneira como está entrosado o grupo de busca.

O treinamento individual e em grupo, as experiências pessoais, a disponibilidade de recursos e o planejamento da operação são os principais fatores que determinam até onde uma condição é ou não segura. Uma regra básica para a segurança da operação é todos manterem em suas mentes a seguinte frase: mantenha isso simples e seguro (MISS). Assim se algo pode ser feito de forma mais simplificada e segura para todos os bombeiros e para a vítima, esta opção sempre será a mais acertada.



**BUSCA E SALVAMENTO EM
COBERTURA VEGETAL DE RISCO**



O CONTEÚDO DESTA MANUAL TÉCNICO ENCONTRA-
SE SUJEITO À REVISÃO, DEVENDO SER DADO AMPLO
CONHECIMENTO A TODOS OS INTEGRANTES DO
CORPO DE BOMBEIROS, PARA APRESENTAÇÃO DE
SUGESTÕES POR MEIO DO ENDEREÇO ELETRÔNICO
CCBSSECINC@POLMIL.SP.GOV.BR

